

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1932

N° 1

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1932

PAR

Menachem VILENSKI

Né le 15 août 1893, à Gomel (Russie)

Le rôle du Lait et ses dérivés dans la Transmission des Bacilles tuberculeux, typhique et paratyphiques.

L'Industrie laitière en Palestine.

Jury :

Président : M. TANON, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs { M. VERGE } Professeurs à l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort.
 { M. PANISSET }

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1932

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

Directeur : M. E. NICOLAS.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire
des Écoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS :

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques.	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie. . . .	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie . .	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence.	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure. . . .	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique.	LESBOUYRIES.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies. .	PETIT.
Zootéchnie et économie rurale.	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale	{ DECHAMBRE & HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale	
	VERGE.

PROFESSEUR AGRÉGÉ :

M. LESBOUYRIES.

CHEF DE TRAVAUX AGRÉGÉ :

M. SIMONNET.

CHEFS DE TRAVAUX :

MM. BERTHELON.	MM. MONVOISIN.
BRION.	MOUSSU (R.).
GORET.	VALADE.

La Faculté de Médecine et l'École Vétérinaire déclarent que les opinions émises
dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme
propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni
improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

A MES EMOUNA ET PETITE TIRZA

A TOUTE MA FAMILLE

A M. LE DOCTEUR V. JACOBSON

Délégué de l'Executive de l'Organisation Sioniste
auprès de la Société des Nations.

Notre plus profonde reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

*En reconnaissance du grand honneur
qu'il nous a fait en acceptant la prési-
dence de cette thèse.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR VERGE

Professeur de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort

*A qui nous devons l'idée de ce tra-
vail et que nous tenons à remercier
particulièrement.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PANISSET

Professeur de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort

*Pour l'honneur qu'il nous a fait en
acceptant de faire partie de notre jury.*

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE D'ALFORT

AVANT-PROPOS

« Mieux vaut prévenir que guérir. »

Par notre modeste travail présent, nous voulons démontrer que le rôle du vétérinaire n'est pas seulement de soigner les animaux malades, mais qu'il doit encore prendre une part active dans la propagation des lois de l'Hygiène.

Il est même de son devoir de participer à la lutte contre la tuberculose, qui est un des plus terribles fléaux de l'humanité. Parmi les éléments qui peuvent servir de véhicules aux différents germes, le lait et ses dérivés peuvent être considérés comme des plus importants.

Comme l'ont établi les recherches des savants, il y a une propagation de l'animal à l'homme du bacille de Koch.

Le vétérinaire doit comme un ami fidèle, veiller sur l'hygiène de l'éleveur ainsi que de ses bêtes et l'aider par ses conseils. Car, aussi avancé qu'il peut l'être, l'homme de la campagne est trop absorbé par ses préoccupations matérielles pour pouvoir comprendre parfaitement les lois de l'Hygiène. Et par conséquent, encore plus important sera le rôle du vétérinaire dans les pays où les besoins de l'hygiène ne se font pas encore trop sentir et où les rayons de la civilisation percent à peine.

Nous remercions notre Maître, M. le professeur Verge, pour avoir bien voulu nous inspirer la présente thèse.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Le rôle du Lait et ses dérivés dans la Transmission des Bacilles tuberculeux typhiques et paratyphiques

L'Industrie laitière en Palestine

INTRODUCTION

Parmi les grands facteurs de transmission de la tuberculose et de la typhoïde on a rangé depuis fort longtemps le lait infecté et ses dérivés.

Nous avons jugé l'importance que présente une mise au point de cette question et c'est dans ce but que nous avons entrepris le présent travail. Pour la clarté et la commodité de cette étude nous avons conçu le plan suivant, comportant trois divisions :

1° Le germe tuberculeux et le mode de souillure du lait et de ses dérivés ;

2° Le germe de la typhoïde et des paratyphoïdes, la notion d'épidémie et la souillure du lait et de ses dérivés ;

3° L'Hygiène et le contrôle de l'industrie laitière, ainsi que les suggestions qui nous ont paru contribuer efficacement à la lutte contre ces deux affections.

Enfin, nous avons cherché à donner un aperçu de l'industrie laitière en Palestine et l'esprit dans lequel on a été compris l'organisation.

les animaux réceptifs les mêmes lésions qui caractérisent la tuberculose spontanée.

Il faut remarquer encore que le bacille tuberculeux est un parasite vrai, incapable de se multiplier en dehors des organismes. Les bacilles proviennent donc exclusivement des organismes infectés et on peut formuler les règles d'une prophylaxie rationnelle.

L'étude expérimentale du bacille et de la maladie font l'objet de nombreux travaux. Nocard et Roux font connaître des milieux de culture au sucre et surtout à la glycérine, beaucoup plus favorables au bacille que le sérum gélatiné exclusivement utilisé par Koch.

L'étude des lésions produites par les cadavres de bacilles tuberculeux, comparativement chez les animaux sains et chez les animaux déjà tuberculés, a conduit Robert Koch (1890) à la découverte de la tuberculine, qui est un extrait stérile des cultures du bacille tuberculeux en bouillon glycérimé préparé par Koch la première fois.

La tuberculine, bien filtrée, employée à très petites doses a trouvé quelque faveur dans le traitement de la tuberculose humaine.

La réaction consécutive à l'inoculation de tuberculine étant utilisée comme révélatrice de la tuberculose chez les animaux.

Après cet aperçu sur les étapes successives qui ont mené à la connaissance du bacille tuberculeux, il nous paraît utile d'exposer plus longuement ses propriétés diverses et principalement ses toxines.

TOXINES

DU BACILLE TUBERCULEUX, EXO ET ENDOTOXINES-TUBERCULINES

Les bacilles tuberculeux renferment des substances toxiques qu'on peut mettre en liberté par broyage ou par certains réactifs dissolvants.

Ces substances toxiques sont infiniment liées au protoplasma, elles sont modifiées mais non détruites par l'ébullition. En injectant ces substances aux animaux sains elles provoquent des abcès, et à dose suffisante, elles produisent des accidents d'intoxication lente qui peuvent aboutir à la cachexie et à la mort.

Les toxines du bacille tuberculeux se divisent en endo et exo-toxines.

Envisageons maintenant les endo-tuberculines.

Toxicité des bacilles tuberculeux morts. Endo-tuberculines.

Maffucci a constaté le premier, qu'en inoculant des œufs avec des cultures stérilisées de tuberculose aviaire et en soumettant ces œufs à l'incubation, on obtient des poussins cachectiques, mais non tuberculeux. Les inoculés avec le virus tué par la chaleur, mourraient cachectiques en 5 à 6 mois, suivant la dose inoculée. A l'autopsie on trouvait des lésions de sclérose atrophiante du foie et de la rate, mais pas de tubercules.

Plus tard, d'autres auteurs en injectant au cobaye par la voie intra-veineuse du bacille tuberculeux tué par la chaleur, constatèrent de véritables granulomes miliaires dans les poumons, ainsi que dans le péritoine, après injection intrapéritoncale. Ces lésions ne se généralisent jamais et on n'observe pas de réaction des ganglions lymphatiques, telles qu'il s'en produit après injection du virus vivant.

Cracher, Ledoux, Vissman et d'autres auteurs ont fait des constatations analogues avec des bacilles aviaires, et avec des cultures tuées ou bien, colorées par la fuchine, etc...

Il nous a semblé intéressant de signaler à la fin de ce petit exposé sur les toxines tuberculeuses les résultats d'un communiqué paru dans la *Revue d'hygiène* 1930, Urbain.

Dans les extraits de bacilles tuberculeux obtenus avec l'alcool éthylique ou avec l'alcool métylique, Dienes (*Journ. of Immunol.*, t. XVII, août 1929, p. 85.157.173) a trouvé six antigènes différents dont trois sont des caractères nets, qui les différencient des trois autres qui sont encore mal définis. (*Revue d'hygiène*, 1930, Urbain.)

Ce qui importe à présent, c'est de spécifier la résistance du bacille tuberculeux aux diverses conditions extérieures.

Résistance du bacille tuberculeux.

Tout d'abord aux agents physiques :

Les cultures, mises à l'abri de la dessiccation, se conservent vivantes et virulentes durant plusieurs mois. Le bacille tuberculeux du type aviaire résiste toujours beaucoup plus que les autres variétés, 2 ans, (Mafuggi) 1.067 jours (commission anglaise). La nature du milieu ne paraît avoir qu'une influence peu importante sur la durée de la conservation; pour les uns, les milieux glycé-

rinés conviennent mieux que les milieux au sérum (Morya) pour les autres, le contraire (Cornet).

Pour une culture de tuberculose bovine, la résistance peut être évaluée à 11 mois (Tsukiyama) 597 j. (A. S. et F. Griffith) et pour celle du bacille humain à 1 an et 8 mois. (Weber).

La résistance du bacille tuberculeux aux diverses causes de destruction est une question très discutée. La divergence des résultats obtenus peut s'expliquer par la variété des produits étudiés (cultures, lésions, crachats), le volume des particules et l'épaisseur du matériel éprouvé, et aussi par le choix de l'espèce et du nombre des animaux utilisés pour la recherche de la virulence. Pour une même espèce, les résultats sont encore différents selon que l'épreuve est réalisée par inoculation sous-cutanée ou par inhalation (Chaussé).

ACTION DE L'AIR ET DE LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

Le bacille tuberculeux est surtout aérobic et sa culture ne peut être réalisée que dans les milieux et les vases exposés au large contact de l'air et dans les organes très vascularisés, où ébonde l'oxygène véhiculé par le sang. Ce n'est cependant pas un microbe aérobic strict, car il végète aussi dans des conditions d'anaérobiose relative, comme dans la rate, le foie, le rein.

En maintenant pendant une série de générations successives ces cultures à la température de 38° et à une pression de deux atmosphères et demie, S. Arloing (Académie des Sciences, 1908, pp. 146, 100) a constaté que les bacilles prennent des formes allongées, irrégulières. Reportées ensuite à la pression atmosphérique extérieure et sur d'autres milieux, ces formes modifiées reproduisent des bacilles normaux,

ACTION DE LA LUMIÈRE ET DES RADIATIONS ULTRA-VIOLETTES
DU SPECTRE.

Déjà en 1890, dans une communication au Congrès international de Berlin, Robert Koch avait signalé que les bacilles tuberculeux périssent assez rapidement lorsqu'ils sont exposés à l'action directe des rayons solaires, et plus lentement à la lumière diffuse.

L'état de dissociation des germes et la nature du milieu qui les contient exerce une grande influence sur leur sensibilité à l'action de la lumière. C'est ainsi que Weinsirl a réussi (*Journ. inf. dis.* 1907, Supp. 3, 128) à stériliser en 2 à 10 minutes à la lumière solaire directe, des bacilles finement émulsionnés et déposés en couches minces sur des plaques de verre ou des feuilles de papier. La stérilisation des bacilles réunis en petits amas exige une exposition plus longue.

Les radiations ultra-violettes exercent une action puissamment bactéricide.

D'après M. et Mme Victor Henri et Baroni (*Académie des Sciences*, 1910, pp. 151, 241) les rayons émis par la lampe à quartz à vapeurs de mercure font perdre en quelques minutes aux bacilles leur acido-résistance, et en 10 minutes ils sont tués.

J. Von Bergen (*Schr. med. Woch* 1920 n° 49) conclut de ses expériences effectuées à Leysin, que les bacilles tuberculeux ne résistent pas plus de deux heures à la lumière solaire, même pendant les plus froides journées d'hiver. Il conteste l'action stérilisante des rayons ultra-violets.

ACTION DES BASSES TEMPÉRATURES.

Le froid sec, l'air liquide lui-même, ne détruisent pas la vitalité, ni la virulence du bacille tuberculeux. D'après

Galtier, Cadéac, Malet et Moussu (Comptes rendus de la Caisse Nationale des Recherches Scientifiques, 1912), des températures voisines de -180° prolongées de quelques heures à 8 jours, ainsi que les congelations et décongelations successives restent sans influence sur la vitalité des bacilles contenus dans les lésions tuberculeuses. Chrétien (Soc. cent. de Méd. Vét. 1921, pp. 74, 270), trouve des bacilles encore virulents dans les viandes congelées, conservées depuis un an à -5° .

ACTION DE LA CHALEUR.

La chaleur agit différemment sur le bacille humide et sur le bacille desséché. Une émulsion dans l'eau distillée, dans la solution chlorurée sodique ou le lait, perd sa virulence après un chauffage de 15 à 20 minutes à 60° , d'une minute à 70° et immédiatement à la température de l'ébullition (Vallé et Panisset).

Brown constate (Laneet, 1923, pp. 205, 317) que les bacilles émulsionnés dans le lait, sont détruits par un chauffage de 20 minutes à 60° , et de 5 minutes à 70° . Cependant, Orskov (Soc. de Biologie, 1925, pp. 91, 400) a constaté que, après 40 minutes de chauffage à 60° , ils sont encore susceptibles de se développer, quoique tardivement sur le milieu de Pétroff.

J. Forster (Cent. of Bact. 1909, pp. 51, 417) insiste sur l'insécurité par les appareils de chauffage et sur la nécessité de maintenir la température de 70° pendant au moins 30 minutes, si l'on veut être sûr d'obtenir la destruction des bacilles dans le lait.

INFLUENCE DE LA DESSICATION.

Les crachats tuberculeux étalés sur des lames de verre ou sur des linges, puis desséchés à basse température à

l'obscurité conservent leur virulence pendant deux à quatre mois. S'ils sont exposés à la lumière diffuse, dans un appartement par exemple, ils restent virulents, d'après les recherches de Twischell, pendant environ 39 jours. Au delà de 60 jours, ils ne tuberculisent pas les cobayes. Dans les poussières sèches des bureaux ou des lieux publics, sur les vêtements, sur les feuillets de livres et dans l'obscurité, les bacilles ne survivent guère au delà du dixième jour. (F. Kirstein, *Zeitsch f. hyg* 1905, pp. 50, 186).

Dans les crachats desséchés, conservés à la température de la chambre, la virulence peut être mise en évidence après 226 jours (Schillet et Fischer). Dans les fines particules les bacilles se conservent alors beaucoup moins longtemps.

INFLUENCE DE LA PUTRÉFACTION, DE LA DIGESTION.

D'après Cadéac, Galtier, A. Gaertner, Malet, après 167 jours d'enfouissement dans le sol, la virulence n'était pas détruite.

Schottelines (*Deut. Méd. Woch*, 1890, pp. 16, 296) affirme que les bacilles restent vivants dans les cadavres de phthisiques pendant plusieurs années.

Les phénomènes de désintégration qui s'accomplissent soit dans les eaux d'égout, soit dans les fosses septiques, soit lors de l'épandage sur le sol, ne les détruisent qu'avec une extrême lenteur.

D'après Musehold (*Arbeit. ad. Gesund*, 1910, pp. 17, 56) et A. Calmette, les bacilles peuvent rester virulents dans la boue humide pendant plus de 4 mois et dans la terre de jardin pendant plus de 7 mois.

En faisant digérer dans un suc pepsique artificiel les granulations tuberculeuses pulmonaires du cobaye, E. Fernbach et F. Rullier (*Académie des Sciences*, 1922,

pp. 174, 781) on constate qu'après 3 heures à 52° et 37 heures à 15°, la virulence disparaît entièrement, tandis que celle des bacilles de culture traités dans les mêmes conditions restent sensiblement intactes.

INFLUENCE DES AGENTS CHIMIQUES.

Les chlorure de sodium même en solution concentrée, conserve les bacilles tuberculeux sans modifier leur virulence (Freytag, Galtier, Arloing, M. Muller).

Dans l'eau renouvelée ou non, des cultures ou des fragments d'organes se conservent au moins 15 jours (Galtier), 70 jours (Chantemesse et Widal), 150 jours (Cadéac et Malet).

Telles sont les propriétés physico-chimiques du bacille dont il nous faut compléter l'étude par la connaissance de sa morphologie.

Au cours de la séance de l'Académie des Sciences du 8 novembre 1926, Calmette, Valtis et Lacomme ont rendu compte que : « les éléments filtrables à travers les bougies Chamberland L-2, invisibles au microscope, inoculés dans la peau des cobayes femelles avant ou pendant la gestation, peuvent traverser le placenta, infecter l'organisme du fœtus et déterminer des lésions tuberculeuses dans lesquelles on retrouve les formes non filtrables et acido-persistantes du bacille tuberculeux ».

Morphologie.

Dans les crachats des phtisiques, le bacille de Koch a généralement la forme d'un bâtonnet grêle, immobile, dont les dimensions moyennes sont, en longueur, de 1,5 à 3,5 microns, parfois de 0 micron 5 et jusqu'à 6 microns d'après Eastwood, et dont l'épaisseur est d'environ 0 micron 3, isolés ou groupés en 2 ou 3 ou en petits

amas irréguliers, libres ou inclus dans les leucocytes polynucléaires. Colorés, ils se montrent courbes ou granuleux.

La coloration les fait apparaître plus épais, parce que leur enveloppe protoplasmique fixe avec beaucoup d'intensité la teinture et d'une façon inégale, de sorte que certaines parties du bacille restent transparentes, qui ressemblent à des granules et qui sont de petites masses de substance protoplasmiques ayant des caractères des lipoides (Granules Gramophiles de Much). Le bacille tuberculeux se reproduit par allongement et division transversale des bâtonnets.

La membrane d'enveloppe est en partie constituée par des matières grasses et par une sorte de cire, auxquelles il doit cette double propriété de n'être que difficilement imprégnable à froid par certaines couleurs d'aniline et de ne pas se laisser décolorer lorsque ayant fixé une couleur, on le soumet à l'action de réactifs décolorants.

Les bacilles développés en cultures artificielles, montrent des éléments toujours plus allongés, plus épais, parfois ramifiés et noueux, avec des renflements se terminant en forme de massues, surtout dans les vieilles cultures sur milieux solides et plus particulièrement sur celles de provenance aviaire.

F. Bezanson et A. Philibert, en étudiant les voiles qu'elles forment sur les milieux liquides trouvent que ces voiles sont constitués par trois sortes d'éléments présentant deux affinités tinctoriales différentes :

1° Une substance formant une sorte de squelette membraniforme et fibrillaire, *cyanophile* non acido-résistante.

2° Une substance fuchsinophile (bacille proprement dit, plus ou moins long renfermant des corpuscules chromophiles, violets (acido-résistante).

3° Des corpuscules gentianophiles, colorables par le gram en violet-noir, soit disposés dans les bacilles, soit

libres et d'autant plus abondants que la culture est plus âgée.

Chez certains rongeurs particulièrement résistants à la tuberculose, tels que la Gerbole (*Meriones Strawi*) qu'on rencontre dans le Sahara algéro-tunisien, le bacille tuberculeux expérimentalement introduit dans les tissus, revêt des formes spéciales que Metschnikoff a décrites.

Les variations porphologiques s'observent aussi suivant que les bacilles proviennent des lésions anciennes ou récentes, de tuberculoses évolutives ou en voie de guérison : c'est ainsi que les bacilles provenant du bœuf sont en général plus courts et plus épais que ceux provenant de l'homme tuberculeux.

Les caractères morphologiques et tinctoriaux des bacilles tuberculeux sont assez notablement influencés par la composition chimique des milieux artificiels dans lesquels on les cultive. Ils se montrent, tantôt plus grêle et courts, tantôt plus épais ou allongés ; leurs propriétés acido-résistantes peuvent varier.

Ultravirus tuberculeux (Eléments filtrables).

Fontès, de l'Institut Oswaldo-Cruz, à Rio-de-Janeiro, découvre en 1910, l'existence d'éléments filtrables, virulents et tuberculigènes dans le pus des abcès tuberculeux.

Il est utile de s'arrêter sur la présence d'éléments filtrables (ultravirus tuberculeux) dans le lait des femmes tuberculeuses.

MM. D. Pribioni et M. Lacome ont recherché la présence des éléments filtrables du bacille du Koch dans le lait des femmes tuberculeuses.

L'inoculation au cobaye du lait prélevé aseptiquement a provoqué dans 3 cas sur 4 des altérations ganglionnaires semblables à celles que provoquent les éléments filtrables des bacilles tuberculeux.

Unicité ou pluralité des types bacillaires.

Koch a prouvé que les lésions de l'homme, du singe, du cheval, du porc, de la chèvre, du mouton et des poules renferment un bacille que des caractères morphologiques, des propriétés biologiques et des qualités pathogènes ne permettent pas de différencier suivant l'espèce animale dont il provient. Il n'y a qu'un seul bacille de la tuberculose.

Presque tous les vertébrés supérieurs, mammifères, oiseaux, batraciens et poissons sont susceptibles d'être infectés par le bacille tuberculeux. Mais on sait aujourd'hui que ce microbe possède des caractères biologiques particuliers, modalités dans la forme, dans les cultures, dans la virulence, suivant qu'il provient de l'homme ou d'autres mammifères, des oiseaux ou des animaux à sang froid.

Il s'est donc créé peu à peu des races de bacilles tuberculeux dont l'affinité est plus ou moins étroite vis-à-vis de telle ou telle espèce animale.

La démonstration apportée par Villemin de l'inoculabilité des produits tuberculeux de l'homme et du bœuf au cobaye et au lapin, avait établi, semblait-il, l'identité de deux modalités de l'infection tuberculeuse et permettait de conclure à l'unicité de la tuberculose humaine et de la pommelière bovine.

Cette première démonstration montre qu'il est possible de reproduire chez le bœuf les lésions de la pommelière en inoculant ou en faisant ingérer à cette espèce des produits tuberculeux d'origine humaine. On établit ultérieurement que la tuberculose est une dans sa nature. On a réussi notamment avec des lésions de pommelière à donner aussi la tuberculose au cheval, au porc, au chien et au chat (Chaveau, Gunther et Harms, Gerlach, Klebs et Bollinger).

COMPOSITION CHIMIQUE DU LAIT BACILLIFÈRE

La composition chimique du lait tuberculeux a été étudiée par le professeur danois V. Storch. Le lait sécrété par un quartier malade est généralement granuleux, de réaction alcaline ; les matières albuminoïdes qu'il renferme sont de la paraglobuline et de l'albumine au lieu de caséine et de l'albumine. On note également une quantité moindre d'extrait sec, la diminution, quelquefois, la disparition de la lactose, l'accroissement de la proportion du chlorure de sodium.

Monvoisin a pu même suivre les modifications du lait parallèlement à l'évolution des lésions tuberculeuses dans la mamelle : il a constaté la diminution de l'acidité, encore que rien dans l'aspect du lait n'entraînât la suspicion. Alors, que l'acidité des laits normaux exprimée en acide lactique est comprise entre 1 gr. 40 et 2 gr. par litre, elle n'a jamais dépassé 0,692 avec le lait infecté pour tomber à 0,244.

Le lait tuberculeux ne contient pas d'ammoniaque. Ce caractère d'hypo-acidité sans ammoniaque différencie le lait tuberculeux de la plupart des autres laits pathologiques, dont l'acidité est le plus souvent supérieure à la normale ou qui, lorsque leur acidité est diminuée renferment des traces d'ammoniaque. L'hypo-acidité sans ammoniaque n'est cependant pas un caractère spécifique du lait tuberculeux. On le retrouve avec des laits non tuberculeux (Monvoisin).

Monvoisin, dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1913, p. 23 :

« La matière grasse diminue régulièrement. L'analyse de la matière grasse provenant de lait tuberculeux n'a pas permis de noter de différence bien nette entre celle provenant des quartiers atteints ou des quartiers sains, et la matière grasse de beurres normaux. Suivent à l'appui les résultats d'analyse de la matière grasse provenant d'une vache atteinte de mammite tuberculeuse. »

	Beurre normal	Quartier sain	Quartier malade
Indice de réfraction à 15°..	1,4525 à 1,4620	1,4536	1,4535
Indice de iode.....	26 à 35	38,4	36,1
Chiffre de saponification..	219 à 233	231	225
Acides gras fixes.....	85 à 91	86,4	87,7
Acides gras solubles.....	minimum : 3,8	3,7	3,3
Acides gras volatiles.....	25 à 32	22,0	24,2

Du point de vue de la prophylaxie et de la découverte des sources d'infection, nous devons pour y parer envisager les modes de souillure du lait par la tuberculose.

Modes de souillure du lait par bacilles tuberculeux.

Les bacilles tuberculeux que l'on peut mettre en évidence dans le lait proviennent, non seulement du produit de sécrétion de la mamelle, mais encore des souillures par les excréments de l'animal, de l'entourage des particules de fourrages provenant des bovidés qui peuvent contenir des quantités considérables de bacilles. Cette souillure est signalée surtout dans le lait du commerce. Schraeder et Cotton ont d'ailleurs bien mis en évidence la présence fréquente du bacille tuberculeux dans les matières excrémentitielles de bovidés tuberculeux.

La commission anglaise dans son troisième rapport, chargée d'étudier les rapports de la tuberculose humaine et de la tuberculose bovine, constate également la virulence des matières excrémentitielles. Un autre mode est réalisé par des poussières virulentes qui sont soulevées dans l'atmosphère et qui souillent le lait et ses produits. De même quand la traite est exécutée sans grand souci de propreté, les vaches sont souillées par les excréments desséchés, et quelques parcelles peuvent en se détachant avec facilité venir tomber dans le seau. Souvent, avant la traite, la mamelle est insuffisamment lavée ; les mains de l'opérateur ne sont pas propres non plus ; le lait est reçu dans des seaux découverts et qui restent découverts jusqu'au moment du ramassage ; il tombe du plafond des poussières de toutes sortes et des débris de toiles d'araignée. Les mouches, qui sont surtout abondantes dans les pays chauds, sont de véritables propagateurs de toutes ces maladies. Certaines étables sont malsaines et l'air et la lumière n'y ont jamais accès ; les hommes et les animaux y croupissent dans une saleté proverbiale. Signalons encore les volailles de petites fermes, poules, pigeons, qui, en l'absence de basse-cour, cherchent leur nourriture dans les fumiers de l'étable. Il faut aussi considérer la présence de bouses de vaches desséchées sur la mamelle, sur les flancs, les cuisses et la queue de l'animal, car on retrouve dans la bouse de vaches les microbes retenus dans les aliments ingérés et notamment le bacille tuberculeux.

Il se fait encore une contamination par l'air des étables, surtout lorsque la traite a lieu au moment de la distribution des aliments.

Le lait peut encore contenir le bacille d'Eberth (fièvre typhoïde), si l'eau employée au nettoyage des ustensiles est contaminée. Mais la moindre acidité détruit le bacille

d'Eberth, de sorte que le beurre produit avec des crèmes acidifiées n'en contient jamais.

Nous trouvons encore une possibilité de transmission de la tuberculose par le lait :

Le lait peut être aussi souillé par le bacille du type humain et il suffit pour cela de la présence dans la vacherie ou la laiterie d'une seule personne atteinte de tuberculose ouverte. Dans ce cas, la contamination peut être extrêmement grave et massive.

Après avoir passé en revue les diverses façons dont le lait peut être souillé, il nous faut chercher à étayer la notion de transmission de la tuberculose par le lait de vache, par des statistiques montrant dans les tuberculoses des enfants la présence d'un bacille du type bovin. A cet effet, nous rapportons les statistiques médicales anglaises qui signalent avec persistance depuis plus de vingt années un haut pourcentage de lésions chez les enfants renfermant un bacille du type bovin ; notamment, en 1927, Standley Griffith estime qu'en 1924, sur 41.403 morts par tuberculose, 3.000 morts sont dues au bacille tuberculeux bovin. Chez les enfants au-dessous de 15 ans, la moitié des cas de tuberculose serait même due au type bovin. Le faible pourcentage de localisations mammaires tuberculeuses (2 % des tuberculeux d'après MM. Fayden et Stockman, 1,2 % d'après Devar, 1 à 1,5 % d'après le ministère de l'Agriculture paraît assez rassurant. Mais la proportion de laits bacillifères est par contre des plus alarmante. De 1922 à 1927, on signale des pourcentages de 5 à Newcastle-sur-Tyne, 5,5 à Aberdeen, 7,1 à Liverpool, 7,4 à Salford et 7,6 à Birmingham.

En 1929, Savage à Manchester trouve 111 échantillons bacillifères sur 1.133 examinés (9,8 %). En Allemagne, Klimmner mentionne chez les enfants jusqu'à 16 ans une proportion de 16 % d'inoculation d'origine bovine.

Le bacille bovin ayant été fréquemment retrouvé dans

la tuberculose des enfants, examinons la fréquence des animaux infectés. Notre statistique est prise en Palestine par le service vétérinaire du gouvernement palestinien.

*Extrait du rapport du Service vétérinaire
pour les années 1927-1930 :*

La tuberculose bovine.

Pendant les années 1928 et 1929, une recherche a été entreprise au sujet de la présence et de la distribution de la tuberculose bovine. On a trouvé que sur 6.784 vaches laitières fournissant le lait aux grandes villes, soumises à la réaction de la tuberculine, 114 vaches ou 1,68 % donnèrent une réaction positive et seulement 6 animaux atteints ont pu être reconnus cliniquement. Les animaux à réaction positive furent isolés et les animaux atteints furent détruits.

Il est intéressant de noter que cette maladie est très rare parmi les races natives ; ceci est démontré par le nombre infime de carcasses ou d'organes atteints reconnus comme tels par les vétérinaires des abattoirs municipaux.

On croit, par conséquent, qu'on pourrait, relativement sans grands frais, éliminer la tuberculose du bétail par l'abattage obligatoire de tous les animaux reconnus cliniquement atteints, ou présentant une réaction positive à la tuberculine. Les troupeaux pourront aussi être maintenus sains en faisant d'une manière régulière et systématique la réaction de la tuberculine et en éliminant par l'abattage tous les animaux à cas positifs.

RÉSULTAT D'UNE RECHERCHE DE TUBERCULOSE FAITE PENDANT LES ANNÉES 1928-1929.

Nombre d'animaux soumis à la réaction.....	6.784
Nombre d'animaux réagissant.....	78
Pourcentage.....	1,68 %
Nombre (d'un total de 1.418).....	78

Nombre d'animaux soumis, par races :

Locales.....	1.582	23 %
Syriennes.....	1.331	19,6 %
Libanaises.....	549	8,1 %
Freisian.....	441	6,5 %
Grude.....	2.784	42,5 %

Total : 6.784

Classification des animaux qui ont réagi, par races :

Locales.....	24	1,52 %
Syriennes.....	16	1,20 %
Libanaises.....	7	1,28 %
Freisian.....	31	7,03 %
Grudes.....	36	1,25 %

Total : 114

Classification des animaux réagissant, par âge :

Au-dessous de deux ans.....	18	15 8 %
de 2 à 4 ans.....	43	37,7 %
de 4 à 6 ans.....	33	28 9 %
de 6 à 8 ans.....	16	14 %
de 8 à 10 ans.....	4	0,9 %

Total : 114

Il nous reste à présent à envisager l'étude expérimentale de la transmission du bacille tuberculeux par les dérivés du lait. Pour ce prenons les faits rapportés en 1.891 dans les écrits suivants :

Laser, après des expériences multiples, est arrivé à la conclusion que le bacille tuberculeux mêlé au beurre a perdu après 6 jours partiellement sa virulence et qu'il était complètement inoffensif après 12 jours.

D'après les expériences de Bony et Gasperinis les bacilles tuberculeux supportent l'acidification ; encore 4 mois après on peut trouver dans le beurre des bacilles vivants.

Roth prépare du beurre avec le lait d'une vache tuberculeuse et fit avec une injection intra-péritonéale aux cobayes. Les animaux d'expérience succombaient de tuberculose. Roth poursuivait ses expériences avec du beurre acheté au marché. Il injecte 5-10 cmc. dans la cavité abdominale des cobayes. Il trouve que 2 pour 20 des échantillons étaient virulents. L'auteur conseille de préparer du beurre à l'aide d'un lait ou d'une crème bouillie.

Brusafero pratiqua les mêmes recherches dans les marchés de Turin. Les résultats ont conduit à la conclusion de Roth. A Turin aussi 10 % des beurres étaient virulent.

Obermüller, après le communiqué précédent, trouve dans le beurre acheté à Berlin, des bacilles tuberculeux qui infectaient les cobayes en expérience.

Au cours de ses expériences il emploie 14 échantillons de beurre ; avec chaque échantillon il inocule 5-6 cobayes. D'après lui tous les échantillons étaient bacillifères.

Herr et Behinde dans leurs recherches sur le beurre de Breslau rapportent 444 observations avec 60 résultats positifs ; Cornet rassemble 476 expériences avec 100 résultats positifs ; Schraeder et Cotton démontrent que la vitalité du bacille tuberculeux dans le beurre n'est modifiée ni par la salaison, ni par la conservation frigorifique.

Le beurre, souvent consommé cru plusieurs fois par jour, est, comme le lait, éminemment suspect.

Le lait dont provient la crème qui a servi à préparer le beurre peut contenir des bactéries pathogènes provenant de l'animal producteur même, de l'homme, etc.

Des expériences démontrent que, lors de l'écémage, environ 60 % des bactéries peuvent être entraînées dans la crème. Schraeder mentionne des expériences dans lesquelles du beurre fait de crème de lait provenant d'une vache atteinte de mammites tuberculeuse fut utilisé. Après

5 mois, l'injection de ce beurre à des cobayes produit de la tuberculose généralisée chez ces animaux. Des porcs, absolument indemnes de tuberculose, requrent deux semaines une quantité égale à celle que consomme généralement un homme adulte, de ce beurre vieux d'au moins 100 jours : ces porcs deviennent tuberculeux. Il est évident que du beurre ainsi infecté, qui provoque la tuberculose chez le porc, ne peut constituer un aliment sans danger pour l'homme et surtout pour l'enfant. L'auteur du travail appelle l'attention sur la transmission de la fièvre typhoïde par le beurre, notamment lorsque l'eau dont peuvent disposer les laiteries est une eau de surface facilement contaminable. Si on attache au lait et aux produits lactés plus d'importance qu'à d'autres substances alimentaires comme agent de propagation de maladies contagieuses et infectieuses, c'est parce que le lait est un milieu de culture des plus favorables pour nombre de micro-organismes pathogènes.

Le beurre, préparé avec du lait contenant des bactéries pathogènes, des bacilles tuberculeux, des bacilles typhiques, transporté à grandes distances, peut être cause des maladies à des centaines de milliers de kilomètres de l'endroit où il a été préparé. On peut dire qu'il est certain que des épidémies dont on n'a pu découvrir l'agent propagateur ont été provoquées par du beurre infecté.

La pasteurisation de la crème destinée à la préparation du beurre est un moyen d'amoindrir le danger de propagation des maladies infectieuses et contagieuses par le beurre.

Schraeder estime qu'il est nécessaire de rendre obligatoire de marquer en caractères bien lisibles sur l'emballage du beurre s'il a été préparé avec des crèmes pasteurisées ou des crèmes crues. En 1915, il constate que 14 % des échantillons des fromages à la crème qu'il examine contiennent des bacilles virulents de la tuberculose

bovine, et que des mesures ne furent prises que l'année suivante. Il ne constate la présence de ces bacilles dans aucun des échantillons qu'il examine depuis lors. Il ne constate leur présence que dans des fromages provenant d'une production encore novice, et qui, depuis, s'est conformée aux instructions qui lui ont été données. Ces produits ne contiennent plus maintenant de bacilles de la tuberculose.

Il ne sera donc pas impossible de faire appliquer une loi qui ordonnera d'indiquer si le beurre est fait de crèmes pasteurisées ou de crèmes crues, s'il y a des garanties ou non qu'il ne sera pas un agent de propagation de maladies.

A. Lumière et Mme Dubois A. ont étudié la question en contaminant artificiellement un échantillon de lait donné au moyen d'une culture homogène de bacilles et en examinant les corps microbiens se répartissant dans les produits retirés de ce lait. Le beurre a été préparé soit en laissant lever la crème, soit par centrifugation. Dans l'un et l'autre cas le bacille n'a pu être mis en évidence.

Le caséin a été isolé soit en portant le lait écrémé à l'étuve pendant 24 heures, soit par l'action de la présure. Dans les deux cas, colorés au Ziehl, a montré la présence de nombreux amas de bacilles de Koch. Le petit lait a été trouvé dépourvu de germes. Par conséquent, les bacilles se sont localisés dans le caséum ils ont été englobés par les flocculents.

D'après ces expériences, s'il y avait risque de contamination par les produits dérivés du lait tuberculeux, ce serait le fromage frais qui représenterait le maximum de dangers (A. Girard).

Envisageons à présent la présence du bacille tuberculeux dans le Kéfir. Nous trouvons dans la littérature la communication sur les bacilles typhiques et bacilles tuberculeux dans le *Kéfir*.

Le mot *Kéfir* dérive du mot tartare Kaf signifiant *délice*. Le Kafir résulte de la fermentation alcoolique du lactose et de la modification partielle des matières albuminoïdes du lait de vache ou de chèvre. Le lait utilisé n'est ordinairement pas bouilli et Forster, entre autres, pense que la stérilisation du lait est inutile, les bacilles de Koch étant rendus inoffensifs pendant la fermentation.

Les recherches de l'auteur ont été exécutées avec du Kéfir préparé par lui-même du lait fourni par les vaches tuberculeuses abattues à l'abattoir de Rotterdam et injecté dans le péritoine de cobayes, un temps variable après la mise en fermentation. Elles ont montré que, même après cinq jours de fermentation, le Kéfir préparé avec du lait tuberculeux donne une violente tuberculose aux cobayes et que par conséquent, il est indispensable de faire bouillir le lait avant la mise en fermentation. Les bacilles typhiques au contraire sont détruits complètement, après 48 heures de fermentation (Monvoisin, *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1910). Il est donc bien établi le danger de la présence du bacille tuberculeux dans le Kéfir. Quelles seront donc les conditions de propagation par le fromage ?

La virulence du fromage.

La coagulation et les autres modifications subies par le lait, lors de sa transformation en fromage ne détruisent pas le bacille tuberculeux.

Tormann et Morgenroth ont signalé la présence du bacille tuberculeux dans trois échantillons sur six des fromages prélevés dans un marché.

Heime constate que les bacilles restent virulents au moins 14 jours dans le lait, mais qu'ils ont perdu leur vitalité après quatre semaines.

Galtier trouve que dans un fromage salé ou non, il est

possible de mettre à jour ses qualités pathogènes 2 mois et 14 jours après la préparation.

Herrisson retrouve des bacilles virulents dans le fromage d'Emmenthal préparé depuis 33 jours, tandis que le fromage Cheddar reste virulent pendant 63-104 jours.

La discordance absolue des résultats des divers expérimentateurs procède des conditions très différentes de la préparation et des processus divers de la maturation suivant les fromages.

Les auteurs américains J. Mohber, Wasburn et Doane ont mis en évidence la virulence de bacilles après 220 jours.

Il nous reste à examiner la question du Leben qui est consommé en Algérie et dans les colonies.

La population indigène d'Algérie consomme le lait de vache, le lait de chèvre et le lait de brebis, soit à l'état naturel, soit après écrémage ou fermentation. Le lait fermenté, appelé « leben » est une boisson d'emploi courant chez les indigènes qui la préparent soit avec du lait de vache ou de brebis, mais le plus souvent avec du lait de chèvre. Le « leben » constitue avec la goulette (Kesra) d'orge ou de blé, et le couscous, la base de l'alimentation des indigènes. Les restaurateurs indigènes vendent sous le nom de « leben » un simple mélange d'eau et de lait caillé, renfermé dans un vase de terre qui est agité de temps en temps avec un bâton.

Le lait de brebis sert aussi à préparer le « Klila » ou caséine desséchée, aliment de réserve, qui sert à remplacer la viande dans les préparations culinaires des populations des oasis ou des steppes.

A notre grand regret il nous a été impossible de trouver des travaux prouvant la présence de bacilles pathogènes dans le Leben. Mais du fait que les indigènes préparent le Leben dans des conditions insuffisantes d'hygiène on peut admettre la présence d'éléments pathogènes.

Dans les pages qui précèdent, nous avons cherché à établir les dangers de la transmission de la tuberculose par le lait et ses dérivés. Avant de donner les statistiques diverses qui éclairent cette question et l'hygiène qui cherche à la résoudre, nous allons faire parallèlement un exposé du bacille typhique et de sa transmissibilité par les dérivés du lait. Nous allons commencer par un rapide aperçu historique.

LA FIÈVRE TYPHOÏDE

Historique.

La fièvre typhoïde a été confondue pendant longtemps jusqu'au début du siècle dernier avec toute une série d'affections qui semblaient se rallier entre elles par une similitude symptomatique.

L'histoire de la fièvre typhoïde ne commence que du jour où elle a été élevée à la dignité d'une entité morbide distincte, c'est-à-dire avec les travaux de Bretonneau et de Louis, vers 1830.

Si sa naissance scientifique ne date que de cette époque, il est certain qu'elle sévissait antérieurement. On la retrouve au ^{xviii}e siècle. Elle reçoit des noms variés : fièvre putride, bileuse muqueuse, fièvre ataxique, fièvre adynamique, etc...

C'est du début du siècle dernier que datent les premiers travaux de l'Ecole Française, et c'est l'anatomie pathologique qui devait contribuer à fonder l'individualité de la fièvre typhoïde.

Ces notions reçoivent leur affirmation avec l'ère bactériologique.

En 1880, en effet, Eberth découvre le germe pathogène de la fièvre typhoïde ; puis en 1884, c'est à Gaffky que l'on doit une étude plus complète de ce germe.

Mais la preuve de la spécificité du bacille ne fut apportée que du jour où, après les beaux travaux de Widal sur le séro-diagnostic et la sensibilisatrice spécifique contenue

dans le sérum des malades, la recherche des anti-corps vient éclairer tout ce que la question pouvait comporter d'obscurité.

Entre temps, en 1896 Achard et Bensoude découvrent l'existence d'un germe intermédiaire entre le bacille d'Eberth et le colibacille, il fut désigné sous le nom de paratyphique, dont on reconnut bientôt deux variétés A et B (Brion et Kaiser) et les infections correspondantes reçoivent la dénomination de « paratyphoïdes ».

La fièvre typhoïde sévissait dans tous les climats, parmi tous les peuples, dans toutes les latitudes, depuis les rigueurs polaires jusqu'à l'Equateur, dans l'ancien comme dans le Nouveau Monde on la rencontre partout, et partout où il existe des hommes vivant en groupe, et suivant l'opinion émise autrefois par L. Colin, la fièvre typhoïde s'accroît en fréquence à mesure que du nord on se dirige vers le sud.

Modes de transmission.

La transmission s'effectue évidemment par les déjections et les urines bacillifères émises par le malade ou porteurs sains de germes. Ce transport du germe du sujet qui le sème au sujet sain peut être réalisé par *contact direct* ou *indirectement* par un intermédiaire qui aura reçu la souillure spécifique. Un grand nombre d'épidémies doivent reconnaître une origine *indirecte*.

La réalité de l'intervention de cette dernière est basée à la vérité beaucoup plus sur les faits d'observations que sur les résultats expérimentaux permettant d'apprécier la résistance du bacille typhique en dehors de l'organisme.

En effet, dans les conditions où on a cherché à la déterminer, cette résistance a été trouvée en général assez faible : dans le sol (terre stérilisée) Grancher et Deschamps l'ont évaluée à 5 mois $1/2$. Dans un sol humide et stéri-

lisé, Guersin retrouve ce germe au bout de 293 jours. Après l'avoir semé sur un fumier, Gicht le trouve au bout de 5 et 9 mois ; Gaertner ne peut plus le déceler après 7 jours.

Dans les cadavres enterrés, Klein estime la durée de la vitalité à 22 jours et Lösener à 26 jours.

Dans les matières fécales et les fosses d'aisance, il pourrait vivre pendant 2 à 3 mois.

Dans l'eau, la plupart des auteurs estiment généralement que la résistance est plus réduite : 43 jours ; 81 jours ; 25 jours ; 4 jours ; 3 jours. Les essais de Egra de Rosenau et Mac Coy tendent à prouver la rapidité de développement du bacille à 37° et même 15°. Par une température d'un hiver très froid, les bacilles résistent pendant la durée de 17 jours.

Rôle des aliments

La survie du bacille typhique sur les aliments dont la préparation n'assure pas la destruction, à plus forte raison quand aucune préparation n'est effectuée, a tout autant de chances d'être observée que sur des objets inertes, le pain, les légumes crus, le lait et ses produits doivent attirer particulièrement l'attention.

D'après Eyre, le bacille se raréfie en lait cru dans les premières heures, puis après 8 heures, la culture devient de plus en plus abondante.

D'après les expériences de Rosenau et de Mac Goy l'action microbicide du lait constatée par Eyre n'existe pas quand le lait est cuit ; de plus ce dernier est un meilleur milieu de culture que le lait cru. On doit dès lors en conclure que le lait stérilisé, bouilli ou simplement pasteurisé se prête davantage à la culture du bacille typhique, d'où le danger d'une contamination dans les laiteries après pasteurisation.

Mais dans les conditions naturelles, la souillure spéci-

fique s'accompagne fatalement d'une souillure banale, satellite, constituée par des germes de toutes sortes, qui se développent de concert avec le bacille typhique et même, en raison de la concurrence vitale, prennent le pas sur lui.

D'après Carrata et Mitra etc, les ferments bulgare, butyrique présentent vis-à-vis de lui une influence nettement antagoniste ; ou d'après Bassenge les bacilles typhiques sont assez facilement détruits par les acides lactiques, butyriques, etc.

Ces conditions n'existent pas dans la fabrication du beurre et l'on peut ainsi concevoir que les bacilles d'Eberth ajoutés au lait puissent se retrouver dans la crème, puis dans le beurre et après le barattage, dans le babeurre.

Dans une série d'expériences, le vase où l'on conservait le lait et l'appareil servant à la fabrication du beurre étaient rincés avec de l'eau chargée de bacilles typhiques. Dans une autre série après avoir souillé des linges à l'aide de matière fécales typhoïdiques, il les lavait et, à l'aide de l'eau de lavage, il lavait l'appareil et lavait la crème. Dans tous ces cas, il retrouvait le bacille typhique dans la crème et dans le beurre. Il vit en même temps que le germe pouvait rester vivant 27 jours dans le beurre.

Fraenkel et Kister attribuent au beurre l'origine d'une épidémie observée dans un faubourg de Hambourg, à Eppendorf.

Parmi les dérivés du lait il faut compter encore le fromage, qui, d'après Lemke, pourrait conserver le bacille typhique pendant 12 jours.

ÉPIDÉMIES DE FIÈVRE TYPHOÏDE DES LAIT ET CRÈMES.

Les épidémies de fièvre typhoïde d'origine lactée sont fréquentes dans les pays anglo-saxons en raison de l'habitude de boire du lait cru. Le bacille de la fièvre typhoïde

trouve dans le lait normal un excellent milieu de culture. L'ingestion d'un laitensemencé avec le bacille typhique apporte dans l'organisme une grande quantité de microbes ; c'est une inoculation massive par la voie digestive. Le bacille typhique peut également vivre dans le petit lait, le babeurre, le kephir, le fromage.

En 1911, on observe à Malinoë en Suède, une forte épidémie de typhoïde avec 134 cas et 17 décès. L'origine est constituée par une femme employée dans une laiterie-crèmerie qui, tout en étant guérie, portait encore des bacilles virulents. Cette personne ayant été éloignée, l'épidémie cessa. A quelque temps de là, on constata de nouveaux cas de maladie dans la clientèle, et l'enquête démontra que la femme porteuse de bacilles avait repris ses fonctions dans l'établissement.

Une observation tout à fait comparable a été faite en 1913 dans la ville de Maryland (Etats-Unis) où 56 cas et 4 décès se produisirent en quelques semaines.

A Gröningue, en octobre 1923, huit personnes sont atteintes de fièvre typhoïde ; elles avaient consommé de la crème ou du lait pasteurisé, provenant d'une même laiterie. (J. Rennes. La question du lait).

Dans une propriété située près de Königsberg, 32 décès par fièvre typhoïde se produisent en 14 années, tandis que le village voisin restait complètement indemne. Scheller constate que toutes les personnes atteintes depuis 1894 s'approvisionnaient à une laiterie de ladite propriété. En serrant l'enquête, il apprend qu'une femme employée à la laiterie avait eu la fièvre thyphoïde 17 années auparavant : or c'est peu de temps après l'arrivée de cette femme à la laiterie qu'étaient apparus les premiers cas de la série commencée depuis 14 années. Les selles de cette femme sont examinées ; on y trouve une grande quantité de bacilles typhiques.

(Scheller, Central Bl. f. Bactériologie, 1908).

CRÈME GLACÉE.

La crème glacée comme source d'épidémies.

Comme il a été démontré par différents savants que la bactérie pathogène comme bactérie typhoïde, bactérie diphtérie et nombre d'autres ne sont pas tuées par de basses températures et que ces bactéries ne perdent que très peu de virulence, il est clair que la crème glacée doit être traitée avec les mêmes soins que le lait, et encore plus, parce que la crème glacée est mangée telle qu'elle est vendue. Un très grand nombre de cas de différentes maladies causées principalement par la crème glacée a été mentionné.

Prucha J. et Braunon J. M. sur visibilité du bactérium typhosuen dans la crème glacée (*Journal of Bactériologie*, II, 1926, n° 1, [p. 27] : un échantillon de crème glacée ensemencée avant congélation, à raison de 25.000.000 de bactéries typhiques par cmc. La crème fut entreposée à une température variant entre -8° et $+8^{\circ}$ F ($-22^{\circ}2$ et $-13^{\circ}3$ C) et des essais sur la teneur en bactéries pendant la période d'entreposage furent poursuivis, à intervalles réguliers pendant 2 ans et 4 mois jusqu'à épuisement du petit stock de crème par le prélèvement des échantillons. On constate que le nombre de bactéries typhiques décroissait d'abord très rapidement puis plus lentement et qu'il restait encore quelques germes vivaces lorsque l'on préleva le dernier échantillon.

Une épidémie de fièvre typhoïde à Weissenburg, en Bavière, en août 1929, (*Münischer Medizinescher Wochen*, 17 août 1930, p. 710. *An. in Office Inter. d'Hygiène Publique*. t. XXIII, fasc. 5, mai 1931).

Cette épidémie a été assez importante. On a pu dénombrer 105 cas bien caractérisés sur une population de 8.000 habitants. Une notable partie (10 %) des clients d'un des principaux laitiers de la ville avait été atteinte

par l'épidémie. Ce laitier desservant 246 familles avait eu 26 malades dans sa clientèle ; il y avait donc des raisons de suspecter le lait. On arrive à établir que toutes les personnes atteintes de fièvre typhoïde au cours de l'épidémie (à l'exception d'un certain nombre de cas tardifs où la contagion était des plus probables) avaient consommé, soit du lait fourni par le laitier en question, soit des glaces préparées par deux laitiers différents avec le lait de ce laitier. Les cas se répartissent de la manière suivante : Malades ayant consommé du lait suspect : 38, malades ayant consommé des glaces du premier laitier : 51, malades ayant consommé du lait du deuxième laitier : 28.

Le lait servant à la préparation de la glace n'était pas bouilli. Comme suite à ce cas d'épidémie typhoïdique par la glace, nous pouvons encore en signaler un autre dû à la glace au chocolat.

FIÈVRE TYPHOÏDE PAR LA GLACE AU CHOCOLAT.

Un fait rapporté par James Cumming.

Le soir même d'un repas auquel avaient pris part 29 personnes, la majeure partie des convives furent pris de nausées, de vomissements et de diarrhée. Ces troubles durèrent 48 heures. Cet incident paraissait oublié quand, huit jours après, les premiers symptômes de fièvre typhoïde apparurent chez la plupart des personnes ayant participé au repas, 23 personnes furent atteintes.

L'enquête permit d'incriminer une glace au chocolat. Toutefois les personnes qui en avaient consommé tombèrent malades ; deux seulement furent épargnées, bien qu'en ayant ingéré.

C'étaient la femme qui l'avait préparée et sa fille.

L'examen des selles de la première montra qu'elle était une porteuse chronique, après avoir eu la fièvre typhoïde 17 ans auparavant.

Il s'était produit d'ailleurs antérieurement dans son entourage plusieurs cas de fièvre typhoïde, et notamment chez 4 locataires sur 6 qu'elle avait et qui prenaient pension chez elle.

Le beurre est un agent non négligeable de transmission des maladies infectieuses: Les microbes ne se développent pas dans le beurre, mais ils y conservent pendant un long temps, leur vitalité. L'auteur constate une survie de 110 jours, avec une souche de bacilles typhiques, de 239 jours pour le bacille de Aertrycke, de 220 jours pour le bacille Enteritidis, de 220 jours pour le paratyphique et de 50 jours pour le bacille suipestifer. On peut se demander si nombre de ces cas de fièvre typhoïde d'origine non reconnue, ne sont pas dûs à du beurre contaminé (Lait et eau de lavage).

EXAMEN BACTÉRIOLOGIQUE DES BEURRES.

M. Bezançon a présenté une note de M. F. Diénert qui ayant eu l'attention attirée sur le rôle possible des beurres dans l'étiologie de la fièvre typhoïde, a examiné bactériologiquement de nombreux échantillons de beurres. Certains beurres renferment une quantité excessive de colibacilles; le bacille d'Eberth et les paratyphoïdes ont été trouvés 5 fois sur 15 échantillons. D'une manière générale, plus le beurre est acide, moins il renferme de colonies suspectes; c'est un moyen naturel de purification biologique.

FROMAGE-FIÈVRE TYPHOÏDE.

(Tiré de *Zeitschrift für Fleisch, Hygien, Milch-Hygien*, 1927, p. 252.

Comment la fièvre typhoïde se répand par le lait et les produits du lait.

Comme nous dit Medizinalrat Dr Krause, dans le *Deutsche*

Med. Wochenschrift, 1927, p. 546 ; une épidémie de fièvre typhoïde s'est soudainement déclarée dans les derniers jours du mois de février. Elle a commencé vers le 10, et a gagné les villages avoisinants. La façon dont elle est apparue et s'est répandue indiquait bien que la cause en était le lait ou un produit laitier.

Ceci fut confirmé par le fait que l'on découvrait parmi les gens transportant le lait, deux personnes porteuses de bacilles et que l'on ne connaissait pas jusqu'à ce jour : la femme qui conduisait la voiture à lait et une autre femme qui n'était cependant qu'en contact indirect avec les étables. Ce n'était pas le lait que l'on devait considérer comme contaminé, mais *le fromage blanc* que l'on préparait sur place.

Le nombre des malades s'élevait déjà à 125, dont 5 morts le jour où l'on envoya cette note.

LES FIÈVRES PARATYPHOIDES

Historique.

En 1826, Achard et Bensaude (*Soc. Méd. des Nos.*, 1896), signalaient l'existence de fièvre continue ne se différenciant guère de la dothiéntenterie, sauf par leur agent spécifique. Très voisin du bacille d'Eberth, ce germe en est séparés cependant, par le caractère négatif de la réaction de Widal.

Ils le désignèrent sous le nom de bacille paratyphique, et ses infections sous le nom de « fièvre paratyphoïde ».

Gwyn de Baltimore (*Gwyn Bulletin of the John Hopkins Hom.*, 1898) isole du sang un bacille semblable à ceux d'Achard et Bensaude, puis Cushing (1900), Scottmuller (1901) à Hambourg, qui arrive à percevoir des différences nouvelles entre certains de ces bacilles paratyphiques et en faire deux groupes distincts.

En 1902, Brion et Kayser (*Munch. Med. Woch.*, 1920) donnent à ces deux types spécifiquement différents les désignations actuellement courantes de paratyphique A et de paratyphique B.

Les travaux de Saito et Okasaki, de Fujiwoka au Japon, Tuttle, Smith, etc... démontrent la répartition ubiquitaire des infections paratyphoïdes.

En 1904, on isole au cours d'une épidémie d'origine alimentaire un germe qu'on assimile au paratyphique B ; Drigalski l'a, au cours d'une épidémie attribué à l'ingestion de viande de cheval.

Autant le groupe de bacilles paratyphiques A est homogène, autant celui des bacilles paratyphiques B, paraît vaste et confus : Huberer divise le groupe en deux sous-groupes qui comprennent des variétés innombrables de bactéries.

Depuis 1916 plusieurs auteurs ont isolé par l'hémoculture un nouveau germe qui se sépare du paratyphique B par plusieurs particularités biologiques. Ils l'ont désigné sous le nom de paratyphique C.

En 1916, Sarailhé et Clunet (Soc. Méd. d'Hygiène, 1916) ont étudié une épidémie paratyphoïde ayant sévi aux Dardanelles en 1916. Ils proposent de l'appeler paratyphique B., race Dardanellensis ou race D.

Résistance du bacille paratyphique.

Au point de vue microbien, la masse des *gadoues* est facilement envahie en cas d'épidémie par les microbes pathogènes.

Les travaux de Ferraus et Kalst mettent en évidence que la virulence des germes se conserve longtemps, 20 jours pour le paratyphique.

Plus résistants (surtout le paratyphoïde B.) que le bacille d'Ebert aux causes extérieures de destruction microbienne ; dans l'eau ils trouvent des conditions plus favorables que leurs congénères.

Mayer a pu retrouver dans les selles desséchées, le bacille paratyphique B. vivant après 6 mois, alors que la vitalité pour le bacille typhique est évaluée à 3 mois. Conradi a pu le déceler au bout d'un an.

Contagion directe.

Tous les objets, quels qu'ils soient, souillés ainsi spécifiquement, peuvent assurer la transmission tant que dure

la vitalité du germe dont ils sont le support. Conradi et Roumeller l'ont observé dans la glace (18 fois sur 151 échantillons) où le paratyphique B. pourrait persister durant 3 mois.

Epidémies.

Les porteurs de germes, par J. Verge, *Revue vétérinaire militaire*, 30 septembre 1931.

Le 4 novembre 1931, à l'occasion d'un mariage réunissant une cinquantaine de personnes à l'hôtel du « Bon Laboureur » à Cholet, 38 convives absorbèrent une certaine quantité d'un gâteau à la crème préparé la veille et furent toutes malades. Dix personnes succombèrent ; aucune parmi celles qui n'avaient pas absorbé la crème, ne fut indisposée. Une enquête sévère fut faite sur place par l'éminent professeur Chantemesse, qui établit que les décès étaient dus à la présence dans les organismes atteints, d'un microbe appartenant au groupe des paratyphiques B ;

Les constatations ultérieures de l'enquête montrèrent que la cuisinière qui avait préparé la crème, avait à plusieurs reprises provoqué déjà des accidents toxi-infectieux plus ou moins graves.

Une épidémie de fièvre paratyphique au mois d'août et de septembre 1924 dans la commune de Léaz (Ain), au hameau de Gresin s'étendait dans l'agglomération de Bellegarde-Coupy et frappait un grand nombre de personnes. Les médecins traitants constatèrent que la maladie était nettement localisée dans l'agglomération de Bellegarde et que la zone infectée correspondait à la tournée de distribution du laitier de Gresin. La remarque avait d'ailleurs été faite que les seules malades atteintes avaient acheté du lait à ce laitier. Une femme qui avait mangé de la crème fraîche prélevée sur le lait fut malade, alors que sa fille alimentée avec ce lait écrémé cuit, ne fut pas touchée. Des cas semblables furent relevés à Coupy.

Entre autres mesures prophylactiques pour éviter la contamination par les crèmes, les médecins prièrent le maire de Bellegarde de demander aux pâtisseries d'arrêter momentanément la fabrication des gâteaux faits avec des crèmes non cuites.

A Vienne, en Autriche, où la fièvre typhoïde régnait en permanence, on obtint une importante amélioration par l'adduction d'eau pure, mais comme il se produisait encore des épidémies d'origine inexpliquée, on en rechercha avec attention la cause, et on s'aperçut qu'elle résidait dans le lait et la crème que les Viennois aiment à ajouter à leur chocolat et à leur café (J. Rennes, *La question du lait*, 1928).

Il n'existe pas que pour la fièvre typhoïde, des cas d'épidémies dont l'origine a été rapportée à une souillure du fromage.

Des faits analogues sont signalés pour la contamination et la propagation par les bacilles paratyphiques. Nous en trouvons dans *Maladies de l'homme* après ingestion des fromages faits du lait des animaux paratyphiques. Pendant les recherches faites au moment d'une épidémie de fièvre paratyphoïde à Coblenz (50 cas d'infection après l'ingestion de fromage) les vétérinaires ont trouvé une vache qu'on suspectait d'être infectée de fièvre paratyphoïde (elle était asthénique, dans un état de dénutrition, avec des poils rudes présentant en même temps une diarrhée, et chez laquelle on a découvert le bacille de Gaertner). Les recherches immédiates et les examens du sang et des matières fécales faits sur plusieurs vaches de la même propriété ont relevé la présence de vaches cliniquement saines, mais porteuses de germes. On a permis l'emploi de ce lait et de ses produits à condition qu'on les chauffe à 90°. Puis on a effectué plusieurs recherches sur les animaux eux-mêmes comme sur les étables, pour qu'on puisse permettre après, l'usage de ces produits aux

enfants. Après ce décret aucun cas d'infection n'a plus été signalé, ce qui prouve que ce sont les vétérinaires qui doivent en premier rang contrôler le lait et essayer ses produits (*Zeitschrift für Fleisch und Milch-Hygiène*).

Comportement du bacille paratyphique (Type Breslau) *dans le camembert* (N. Rungan, K. Y. Demeter, F. Leusden).

Un cas d'intoxication par le bacille paratyphique, après l'ingestion du camembert nous a amené à deux questions.

Comment se comportent les germes paratyphiques 1° si on les ajoute dans un fromage préparé, 2° leur comportement au cas où ils préexistaient dans le lait qui servit à sa préparation.

Deux séries d'expériences ont donné le résultat suivant : le type Breslau (d'un porteur de germes) se maintenait au moins 3 semaines dans le camembert mûr et au moins 3 mois si le camembert n'était pas mûr. La propagation de l'endroit infecté dans les alentours n'a pu être démontrée. A l'emploi d'un lait fortement infecté 4 jours après la caséification, le nombre de germes a notablement diminué pendant la maturation. La distribution locale des germes de Breslau dans le fromage était inégale.

Conclusion. — Dans certaines conditions le camembert devient une source de contagion.

Dans les deux premières parties de ce travail, nous avons tâché de porter notre contribution modeste à la mise au point des conditions de la contamination à l'homme de la tuberculose et de la typhoïde par le lait et ses dérivés. Des efforts ont été faits pour combattre le mal à son origine et éviter ses sources d'infection. Il a fallu l'organisation du contrôle des produits livrés à la consommation publique. Ceci a été fait dans l'esprit de la médecine préventive, dont on peut heureusement attendre les plus beaux résultats.

Signification et objet de la médecine préventive.

La Science médicale et l'art de la Médecine ont pour mission de prévenir les maladies plutôt que de les diagnostiquer et de les traiter. Le proverbe dit, que mieux vaut prévenir que guérir.

Pour l'homme, sa vie serait plus heureuse, si, grâce à la médecine préventive, il était toujours bien portant et mis à l'abri de toute maladie et tout accident. Dans l'édition de 1908 du *Dictionnaire médical* de Littré et de Gilbert, l'art de la médecine est ainsi défini : art qui a pour but la conservation de la santé et la guérison des maladies, c'est-à-dire que cet art vise non seulement le traitement des maladies mais encore le maintien de la santé.

Les maladies entraînent, non seulement une véritable misère de l'individu et de la famille, mais aussi représentent pour l'Etat et la Société un véritable dommage.

L'objet de la médecine préventive doit être de donner le bien-être à l'homme et d'augmenter le rendement de l'in-

dividu et celui de l'Etat. Les résultats devraient être la conséquence des efforts faits pour améliorer les conditions sanitaires et pour supprimer les causes des maladies et les maladies elles-mêmes, c'est-à-dire pour assurer la santé de tous.

Dans ce but, on a fondé un organisme : l'Office international d'Hygiène publique, dont il est intéressant de rapporter une séance.

OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE.

Comité international permanent. (Session ordinaire d'octobre 1931.)

La tuberculose ne diminue pas dans les régions rurales autant que dans les villes, et même, pour certains pays, y gagne en extension. C'est ainsi qu'en Allemagne, la mortalité par tuberculose des paysans propriétaires est supérieure à celle des ouvriers des centres industriels. Des travaux et des statistiques de date récente ont montré qu'actuellement les taux de mortalité par tuberculose étaient plus élevés dans les districts ruraux que dans les villes, en Norvège, en Suède, aux Etats-Unis, en Pologne, en Tchécoslovaquie, en France pour les groupes d'âges de 20 à 39 ans, au Danemark pour le sexe féminin. En Suisse, il n'y a pas de différence sensible entre les districts ne contenant que des agglomérations inférieures à 10.000 habitants, et ceux dans lesquels se trouvent des villes dont la population dépasse ce chiffre. Mais le taux s'est abaissé dans les villes de 21,1 par 10.000 habitants, pour la période de 1911-1920 à 14,3 (différence 6,6), pour la période de 1921 à 1930, tandis que dans les régions rurales, il s'abaisse de 19,4 à 14,6 (différence 4,8). Le sexe féminin est d'autre part plus frappé que le sexe masculin dans les milieux ruraux, en Prusse, en Suède, au Danemark.

Dans certains pays, une des causes de l'extension de la tuberculose dans les campagnes est le développement des communications. C'est le cas de la Roumanie où la tuberculose était inconnue chez les paysans il y a 20-30 ans, tandis qu'elle y fait actuellement des progrès formidables. Le même fait se produit en Ecosse, dans les Highlands, malgré l'existence d'une organisation anti-tuberculeuse aussi complète que dans les autres parties du Royaume-Uni. Mais l'interprétation des populations urbaines et rurales est au contraire réalisée depuis longtemps dans les autres pays comme le Danemark, la Belgique où la proportion de tuberculeux dans les campagnes par rapport aux villes paraît également augmentée, où alors les relations entre les deux milieux n'ont pas changé comme en Pologne.

D'après une comparaison faite à la deuxième Clinique médicale de l'Université de Lwow, sur 1.860 ruraux et 1.824 citadins, la tuberculose est en Pologne plus grave chez les premiers.

Au Danemark, à l'Institut sérothérapique de l'Etat, on reprend l'étude de l'origine humaine ou bovine des cas de tuberculose. On a constaté avec surprise en 1931, que le tiers des tuberculoses méningées était d'origine bovine. La tuberculose osseuse, qui est habituellement d'origine humaine, diminue beaucoup. Par contre, la tuberculose ganglionnaire, qui est d'origine bovine, est très répandue dans certaines régions rurales ; il y a des districts où 50 % des enfants ont des adénites.

Parmi les moyens de lutter contre la tuberculose dans les campagnes on a coté de l'amélioration des conditions du travail agricole par l'emploi des machines et un ensemble de mesures d'ordre sanitaire ; développement des centres de santé ruraux, création de « dispensaires ambulants » pour l'examen en masse de certaines populations et examen systématique des enfants dans les écoles, puis

de l'entourage de ceux qui sont reconnus infectés, développement des cantines scolaires, création d'hôpitaux ruraux, recevant des malades sans espoir de guérison à proximité de leur lieu de résidence (Norvège, Suisse).

En France, la législation sanitaire réglemente la vente des denrées alimentaires pour éviter les épidémies possibles. Un exemple de décret récent illustrera cette activité.

On avait estimé depuis longtemps déjà qu'il était d'importance capitale de protéger les denrées alimentaires exposées à la vente contre toutes les souillures et contaminations venues de l'extérieur. Les causes de pollution sont les poussières et les boues, et les causes accidentelles de souillures sont les mouches et les insectes divers, sans compter les chiens pour les étalages trop bas placés presque au niveau du trottoir.

RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE DE LA VENTE
ET DE L'EXPOSITION A L'AIR LIBRE DE DENRÉES ALIMENTAIRES.

Le maire de la ville de Nancy : vu la loi du 5 avril 1889, vu la loi du 15 février 1902, considérant qu'il y a lieu, dans l'intérêt de la santé publique de prendre toutes mesures pour soustraire les denrées alimentaires aux contaminations diverses et à la manipulation par les mains des acheteurs

ARRÊTE :

ART. 1. — Il est interdit d'exposer à l'air libre, tant sur les voies et dans les lieux publics qu'aux devantures ouvertes, les denrées alimentaires à consommer sans cuisson ou déjà cuites, telles que charcuterie, viandes froides, légumes, pain, beurre, fromages, etc., et spécialement les fruits susceptibles d'être consommés sans être pelés, à moins qu'ils ne soient contenus dans des récipients vitrés

ou enveloppés dans des papiers permettant une occlusion parfaite.

D'aucune façon, les étalages ne pourront être placés à une hauteur inférieure à 0 m. 70 au-dessus du sol.

ART. 2. — Les dispositions ci-dessus s'appliquent au colportage et à la vente de ces diverses denrées sur les véhicules de toutes natures utilisés par les commerçants ambulants.

ART. 3. — Les gâteaux, sandwiches, bretzels, etc., ne pourront, dans les débits de boissons, maisons de thé, etc., être laissés à la disposition des consommateurs et clients qu'à la condition d'être enveloppés dans des sachets en papier ou placés dans des récipients en verre.

De même et dans le cadre du contrôle des animaux domestiques, qui, plus particulièrement comme la vache, fournissent des aliments comme le lait, il a été édicté un décret :

ARRÊTÉ SUR L'IMPORTANCE DE BÉTAIL ÉTRANGER,

2 juillet 1931, *Journal Officiel*, p. 7447. A. Tardieu,
Ministre de l'Agriculture.

D'après l'arrêté qui remplace celui du 30 juin 1920, les animaux de l'espèce bovine importés en France qui doivent être soumis à l'épreuve de la tuberculine dans les conditions à leur passage à la frontière et soumis à la surveillance sanitaire prévue par décret.

Est-ce que la défense d'envelopper les denrées alimentaires dans des papiers journaux est justifiée ?

Le Conseil de police et de la préfecture de Nuremberg (Allemagne) avait décidé de défendre l'enveloppement des denrées alimentaires avec le papier journal sauf pour les pommes de terre et les légumes. Du milieu des bouchers,

il y eut une réclamation pour obtenir la permission d'employer des journaux au moins comme enveloppe tout à fait extérieure. Ils pensaient d'ailleurs pouvoir faire une distinction entre les journaux lus, qui ont passé par des mains qui peuvent les avoir souillés et les journaux achetés directement à l'imprimerie. Mais le médecin et le vétérinaire de la Préfecture ayant déclaré que cette distinction ne devait pas être prise en considération du fait qu'on ne pouvait pas reconnaître un journal lu d'un journal non lu. Le Sénat a décidé de maintenir l'interdiction des deux sortes de journaux.

En plus du décret précédent, il a été institué une surveillance constante d'état de santé des vaches.

1° *Dépistage de la tuberculose* par la pratique de la tuberculation régulière.

2° *Surveillance de l'installation* et propreté des étables et laiteries. Le vétérinaire aura le plus souvent à intervenir pour améliorer l'aménagement de constructions déjà existantes. La propreté sera assurée par des nettoyages fréquents de toutes les parties de l'étable, et par l'enlèvement des fumiers deux fois par jour.

Les litières doivent être réduites au strict minimum, aération, basse température.

3° *Propreté des vaches*, par un pansage général à la brosse et à l'étrille puis ensuite à l'éponge humide.

4° *Récolte du lait*.

A notre avis certains grands principes doivent être à la base de toute organisation sanitaire visant la prévention de la tuberculose.

Prophylaxie de la tuberculose.

Les mesures prophylactiques à opposer à l'éclosion et propagation de la tuberculose se déduisent naturellement

des données étiologiques. Elles doivent évidemment être dirigées vis-à-vis du tuberculeux lui-même, qui, grand dispensateur du virus, contamine son entourage ainsi que les milieux extérieurs où le bacille finit, en raison de sa résistance, par être très répandu ; elles doivent viser également à protéger les sujets sains des infections et surinfections auxquelles la vie journalière les expose. La tuberculose est une maladie sociale ; sa prophylaxie ne peut être que sociale.

Il est donc de toute évidence que la prophylaxie anti-tuberculeuse ne peut pas jouer efficacement dans un pays que si les pouvoirs publics entre résolument dans la lutte, lui donnent un caractère national et édifient un « armement » anti-tuberculeux complet, en lui donnant des bases légales.

Il faut des lois ou des décrets pour développer l'organisation des dispensaires et surveiller les aliments.

Il faut que les pouvoirs publics veillent à l'exécution des prescriptions stimulant les initiatives et veillent à entretenir la vie de toutes les organisations qui protègent le pays contre l'extension du mal.

Protection contre les aliments occasionnellement bacillifères.

Ces aliments peuvent recéler le bacille spécifique à la faveur des manipulations effectuées à l'abattoir ou à la boucherie par des ouvriers tuberculeux, ou bien, à la suite du contact des mouches véhiculant le germe spécifique.

Toutes les mesures doivent être prises à l'origine pour lutter contre la tuberculose bovine.

Le danger paraît être important pour le lait.

Quant à la typhoïde, ses modalités étant un peu différentes, les mesures à prendre dérivent de mesures spéciales.

Fièvre typhoïde et prophylaxie

Les mesures prophylactiques destinées à lutter contre la fièvre typhoïde sont très étendues et très complexes. Les unes sont d'ordre général : elles contribuent par les travaux d'assainissement des localités urbaines et rurales, de même par les précautions d'hygiène privée à limiter les champs d'action du bacille typhique, et à l'empêcher de nuire. Les autres ont pour but, une fois la fièvre typhoïde apparue, d'enrayer sa propagation.

En dehors des mesures destinées à lutter contre la dissémination du virus par les malades et les porteurs de germes, il est de toute nécessité de s'attaquer à la cause initiale de l'épidémie pour la faire disparaître. C'est dire d'ailleurs l'importance des enquêtes ayant pour but de la rechercher et de la connaître.

Des mesures spéciales s'imposent suivant l'étiologie de chaque épisode épidémique.

MESURES A PRENDRE EN CAS D'ÉPIDÉMIE D'ORIGINE LACTÉE ET DE DÉRIVÉS DU LAIT.

La première mesure est assurément l'ébullition du lait. Mais c'est à l'origine même de la souillure qu'il convient de s'attaquer pour en faire disparaître la cause initiale.

Suivant ce que l'enquête épidémiologique aura relevé, soit à la ferme, soit à la laiterie, la prophylaxie consistera à lutter contre la souillure de l'eau, qui sert à mouiller le lait ou à laver les récipients, contre la souillure du sol des latrines et des fumiers qui l'auront contournée initialement. Mais en pareille circonstance il faudra le plus souvent lutter contre les pouvoirs infectants des sujets malades ou porteurs de germes qui constituent les foyers d'infection de ces milieux. L'isolement ou mieux

l'éloignement de la personne disséminatrice des bacilles typhiques, de même aussi, la désinfection s'impose.

Avertir en tous cas la population de la nécessité de faire bouillir le lait.

Ce qui précède nous convie à spécifier le rôle des porteurs de germes.

RÔLE DES PORTEURS DE GERMES.

Les malades atteints de formes bien caractérisées, de formes anormales et frustes, de fièvres typhoïdes ne sont pas seuls capables de propager cette infection.

Il est actuellement reconnu que des sujets sains ayant eu depuis peu (convalescents) ou depuis de longues années la fièvre typhoïde, comme aussi des sujets sains s'étant trouvés en contact avec des malades ou des convalescents peuvent se charger de disséminer le virus autour d'eux et de contribuer ainsi à l'extension de la maladie.

Nous allons citer à présent les ordonnances efficaces, édictées en Allemagne pour la lutte contre les porteurs de germes.

Hygiène de la typhoïde et paratyphoïde pour la lutte contre les porteurs de germes.

Une déclaration du Ministère de Mecklenburg-Scheverin concernant les organisations médicales pour la lutte contre les maladies infectieuses a décidé que, pour la typhoïde et les paratyphoïdes, tous les employés des stations centrales de l'eau ainsi que ceux des laiteries et ceux qui ont un contact quelconque avec l'eau et le lait doivent se faire analyser leurs selles bactériologiquement. Les employeurs de ces différentes branches étant tenus à signaler à la police le nom de leurs employés. Le conseil médical peut d'ailleurs ordonner des examens supplémentaires.

Ailleurs, le Dr Leech signale l'organisation des cours d'instruction des marchands de lait comme complément à l'hygiène laitière des villes. A Cologne, on a déjà installé de pareils cours d'instruction où 250 laitiers divisés en 10 groupes de 25 personnes ont déjà pris part ; à la fin des cours, il y eut un examen ; la sanction des connaissances dont l'abstention pouvait entraîner la suppression du permis du commerce du lait d'après les lois du Reich. En Bavière, on peut enregistrer dans une déclaration du gouvernement les dispositions suivantes :

1° Tous les lieux d'industrie laitière ainsi que les fromageries doivent être entretenus très proprement. Les murs des salles doivent dans la partie inférieure sur une hauteur de 1 m. 50 être peints à l'huile, cimentés ou faits de carrés de porcelaine. La partie supérieure sera badigeonnée à la chaux. La peinture de la chaux devra être renouvelée une fois l'an dans toutes les salles du lait, du beurre et du fromage. Le reste des installations doit être nettoyé et séché au fur et à mesure de l'emploi ;

2° Dans toutes les salles, l'aération doit être assurée ;

3° Dans chaque salle l'éclairage devra être suffisant, le pétrole n'étant pas permis comme moyen d'éclairage ;

4° Pour l'été, doivent être installées des grilles contre les moustiques aux fenêtres des caves que l'ouverture ou la fermeture des panneaux ne déplace pas ;

5° Pour l'industrie des produits, il doit y avoir une eau courante, saine et abondante ;

6° Dans les salles de traite, le sol doit être imperméable et incliné de 2 cm. environ sur un certain coin assurant l'évacuation des eaux de lavage ;

7° L'évacuation des eaux impures et des eaux sales doit se faire dans des conditions déterminées.

Suivent ensuite plusieurs articles concernant les fosses d'évacuation des eaux et des matières fécales. L'arrêté prévoit aussi les distances réglementaires des étables et

enfin les récipients pour les transports des produits. Ceux-ci doivent être propres et sans encoignures ce qui favoriserait la rétention des matières et la pullulation microbienne. Les récipients doivent être fermés avec un anneau de caoutchouc et des linges propres avant de recevoir les couvercles. Quant aux personnes travaillant dans les salles, elles doivent être vêtues proprement et en cas où elles souffriraient de lésions cutanées, pulmonaires ou d'affections chroniques suspectes, l'entrée même des salles doit leur être proscrite. L'entrée des laiteries doit être asphaltée convenablement, alors que le sol des salles peut être cimenté simplement.

Enfin, le lait qui ne supporte pas les épreuves de l'alcool ou de la cuisson ou le mélange à 68° d'esprit-de-vin doit être banni des laiteries.

RÔLE DES MOUCHES.

L'attention a été attirée sur le rôle de transport de virus typhoïdique par les mouches. Ces insectes butinent de préférence des matières en putréfaction, notamment les déjections, les fumiers qu'ils choisissent comme substratum plus favorable à leur ponte. Ils y recueillent sur leurs pattes et leurs ailes de même dans leur tube digestif toute la flore microbienne qui y est contenue et y pullule. Ils vont les disséminer partout où ils se posent sur les murs, visages, mains et surtout alimentation. Il est évident que, de la même façon, les mouches quittant le fumier de l'étable peuvent dans les récipients contenant du lait, de la crème ou du beurre lâcher leur chargement en bacilles et contaminer ces produits qui seront livrés à la consommation. La destruction de ces insectes dans les lieux où leur pullulation est excessive s'impose donc aussi à toute prophylactique.

Il nous reste à ajouter un mot de la transmission des bacilles paratyphiques.

TRANSMISSION DES BACILLES PARATYPHIQUES.

Les bacilles paratyphiques suivent évidemment le sort des excreta (matières fécales et urines) qui les véhiculent et les déversent dans les milieux extérieurs. Il en résulte que les infections paratyphoïdes sont transmissibles par les mêmes procédés que l'infection ébertienne.

Prophylaxie.

La mise en œuvre de la prophylaxie repose entièrement sur les données étiologiques qui ont été exposées. Elle est d'ailleurs calquée sur celle de la fièvre typhoïde. Le principe en est le même. C'est l'homme porteur de bacilles paratyphiques (A. B. C.) qui est le foyer d'infection d'où part la dissémination du virus. Les mesures s'adressant à la facilité de propagation par les produits alimentaires, méritent toute la vigilance des hygiénistes.

RÈGLEMENT EN VIGUEUR POUR LE CONTRÔLE DE LA PRODUCTION ET DE LA VENTE DU LAIT EN ALGÉRIE.

L'Algérie est placée, au point de vue de la police sanitaire des animaux, comme la Métropole, sous le régime du décret du 12 novembre 1887. L'exécution en est assurée par un service spécial comprenant un inspecteur, des vétérinaires départementaux et des vétérinaires de circonscription, qui surveillent les étables en vue de la prophylaxie de maladies contagieuses. Le bétail indigène est à peu près indemne de tuberculose.

Les vaches laitières ne peuvent entrer en Algérie qu'après avoir transité par la France et avoir été soumises à la tuberculination. Toutes les prescriptions du décret du 23 mars 1924 relatif à la réglementation du commerce du lait et des dérivés en France, ont été mises en vigueur en Algérie par le décret du 17 février 1925, dont

l'application est assurée par le service de la Répression des Fraudes.

Cependant pour aller plus loin dans cet esprit de prévention, on a cherché à résoudre le problème d'une fabrication de fromage avec du lait pasteurisé. Il est facile de comprendre les avantages d'un pareil procédé. Voilà où en est la question :

FROMAGE.

Déjà en 1907, J. L. Saminis et A. F. Bruhn firent des essais pour préparer du fromage avec du lait pasteurisé. Le meilleur résultat obtenu fut celui de 70° C. à peu près.

A Chicago, S. K. Robinson, chimiste en chef de la maison J. L. Kraff et Bros (*La pasteurisation du fromage*, Congrès international de laiterie, octobre 1923).

Il n'est traité que du réchauffage du fromage du commerce à la température de la pasteurisation. On ne s'occupe pas de la pasteurisation du lait avant la fabrication du fromage. La pasteurisation du fromage juste avant la livraison à la consommation est le meilleur moyen de résoudre les problèmes de la pasteurisation de ce produit. Les raisons de cette conviction sont les suivantes :

1° Par cette méthode le fromage peut être mélangé de façon à obtenir une saveur plus uniforme et plus caractéristique ;

2° La pasteurisation est faite quelques semaines avant la consommation du fromage ;

3° Le fabricant qui comprend bien les méthodes, peut, en pasteurisant le fromage à pâte ferme, obtenir un produit qui est supérieur non seulement au point de vue hygiénique, mais aussi au point de vue de la propreté de consommation.

Ch. Stevenson, sur la pasteurisation du lait pour la

fabrication du fromage Cheddar dans la Nouvelle-Zélande, (Congrès intern. de la laiterie, octobre 1923).

On a constaté qu'une température de 160° à 165° F (71° à 74° C) est la meilleure pour la fabrication du fromage. Bien que la pasteurisation du lait pour la fabrication du fromage ne soit pas encore obligatoire de par la loi, la division laitière de la Nouvelle Zélande profite de chaque occasion pour faire comprendre aux fabricants les avantages de ce système, et à l'heure actuelle 38.000 tonnes de fromage, c'est-à-dire environ les deux tiers de tout le fromage produit dans le Dominion sont fabriquées avec du lait pasteurisé.

Il ressort des données obtenues qu'il arrive rarement que des organismes pathogènes survivent à la maturation des fromages et que de ce fait, rarement des fromages mûrs sont dangereux.

Riche mentionne dans *The American Journal of Public Health*, mars 1923, une épidémie de fièvre typhoïde provoquée par du fromage qui fut consommé avant la fin de la période coutumière de maturation (50 cas dont 4 mortels dans un village du Michigan).

Pour prévenir les infections par le fromage-crèmes, ou insuffisamment mûrs, il est nécessaire de pasteuriser le lait à la fromagerie.

La commission n'a pas de données sur la propagation d'affections contagieuses par le beurre. Cependant la pasteurisation du lait et de crèmes destinées à la préparation du beurre est désirable et les conditions industrielles lui sont favorables.

La commission ne connaît qu'un cas de propagation d'affections contagieuses par le fromage. Il y eut probablement d'autres cas lorsque la période de maturation n'avait pas été achevée. La pasteurisation est désirable pour tous les produits lactés servant à la préparation du fromage, dont le procédé de fabrication ne comporte pas de procédé

de réserve inférieur à 50 jours, avant la mise en vente pour la consommation. Les données obtenues jusqu'ici permettent de conclure qu'une période de maturation de 50 jours détruit les organismes pathogènes dans le fromage.

Il y a lieu de veiller à la qualité des laits reçus et même de primer les laits donnant garantie de propreté et de pureté. Le seul effort dont nous ayons connaissance consiste à tenter de réduire la durée du transport par l'emploi de véhicules plus rapides ou par la multiplication des tournées de ramassage en réduisant la charge de chaque voiture. Quelle que soit la fabrication envisagée, le lait devra être propre, c'est-à-dire exempt de toute impureté et de toute souillure. Il devra être recueilli, conservé, transporté dans des récipients propres. Aucune traite ne devrait être pratiquée sans que le pis de la vache soit lavé ; le lait recueilli devrait être aussitôt tamisé, ou, mieux, filtré, et être déposé aussi vite que possible dans un endroit frais en attendant son transport.

Il y aurait lieu de signaler certaines régions où le travail se fait en commun depuis de très longues années (Franche-Comté et Savoie, par exemple) et dans lesquelles le lait apporté au chalet communal est contrôlé par le fromager qui a le droit de refuser tout lait qu'il juge ne pas présenter les garanties voulues pour la fabrication : le lait sale, acidité trop forte, odeurs et goûts anormaux.

CRÈME.

(Rapport de la Commission de pasteurisation du lait
et de la crème, octobre 1924).

La Commission s'est occupée entre autre, aussi, de la pasteurisation du lait destiné à la préparation d'autres produits lactés et ne veut reconnaître comme pasteurisation que le maintien du lait pendant 30 minutes à une

température de 142-145° F. (61°07 à 62°07 C.) ou pendant 10 minutes à une température de 160° F. (71° C.).

La crème et le lait écrémé dont les altérations sont identiques à celles du lait entier, devraient être pasteurisés.

La crème glacée (ice cream) peut propager des affections contagieuses. Les données de Mortensen, Hunziker, Schroeder, Heinemann autorisent à préconiser la pasteurisation du lait et de la crème destinés à la préparation du beurre. Ces auteurs admettent la pasteurisation rapide (Flasch pasteurisation) que les auteurs du rapport considèrent comme insuffisante.

Hunziker affirme que si on ne connaît pas de fait de transmission de la tuberculose à l'homme par le beurre, une donnée d'expérience démontre qu'on parvient à tuberculiniser le cobaye par inoculation de beurre préparé au moyen de crème contenant des bacilles tuberculeux.

Nous pouvons affirmer que dans cette voie des progrès ont été faits avec l'apparition des beurreries coopératives et, avant cela, disons un mot de la réglementation de la préparation et de la vente de la crème glacée en Belgique.

LA RÉGLEMENTATION DE LA VENTE DES CRÈMES GLACÉES.

Le Conseil communal de Gand (Belgique) a pris le 22 mars 1926, un arrêté entrant en vigueur le 1^{er} mai 1926 au sujet de la vente de la crème glacée.

Cet arrêté, l'importance hygiénique s'en est accrue du fait que la consommation de crème glacée a augmenté dans de notables proportions.

L'importance de développement de la fabrication de la crème glacée aux Etats-Unis est mise en lumière par les chiffres que cite Papaianu (*Le lait*, 1925, p. 90) : de 360 millions de litres en 1909, cette fabrication a passé en 1922 à 1.175.000.000 de litres. Olson et Fay énumèrent les différentes causes possibles de contamination et ils

conseillent la propreté, la pasteurisation et même la désinfection avec chlorure de chaux.

Le Conseil communal de Gand arrête :

Art. 1^{er}. — Les personnes désirant préparer de la crème glacée, la vendre dans une boutique, un salon de dégustation, un café, ou sur la voie publique, doivent, au préalable, par écrit, en informer l'administration communale.

Art. 2. — Le lieu où la crème glacée est préparée, conservée et vendue, ainsi que tout le matériel employé, doivent être entretenus dans un état constant de propreté parfaite. Les personnes qui préparent, conservent ou vendent de la crème glacée ne peuvent être atteintes d'une maladie contagieuse; aucune de ces maladies ne doit régner dans la maison où la crème glacée est préparée, conservée ou vendue.

Art. 3. — Les produits et les appareils qui servent à la préparation de la crème glacée doivent être conformes aux stipulations de la loi sur les denrées alimentaires. L'emploi d'eau ou de lait non bouillis est interdit; il ne peut être vendu que de la crème glacée préparée avec des produits bouillis.

Art. 4. — Les locaux, les ustensiles et appareils ainsi que les marchandises destinées à la préparation, la conservation et la vente de la crème glacée sont de tout temps soumis à l'inspection du commissaire de police ou du directeur du laboratoire communal ou de leurs délégués.

Art. 5. — La crème glacée est soumise à l'inspection communale des denrées alimentaires, effectuée par le laboratoire communal, etc.

Art. 6. — Les contraventions au présent règlement seront punies des peines de police (Extrait des *Annales de falsifications*).

BEURRERIES COOPÉRATIVES.

Les beurreries coopératives, c'est-à-dire les associations de cultivateurs organisés pour le travail en commun du lait de leurs vaches se répandent de plus en plus en France par suite des avantages considérables qu'elles présentent. Le rendement est plus considérable et la qualité supérieure en raison de l'installation perfectionnée et du personnel compétent qui dirige.

D'une façon remarquable et avec une organisation digne d'être rapportée, ces différentes questions ont été comprises et appliquées dans notre pays d'origine, en Palestine.

Il nous paraît intéressant de résumer le problème de l'industrie laitière de la Palestine.

Et tout d'abord voyons les lieux où l'on trouve du lait.

Les lieux où l'on trouve le lait.

- 1^o Les environs de Jérusalem (Kiryath Anavim et Ataroth);
- 2^o Les environs de Tel-Aviv;
- 3^o Les environs de Caïffa (Jadjur à Kfar Chassilim);
- 4^o Guch Nahalal;
- 5^o Emek Yesréel (Guch Nuris et Guch Afuleh);
- 6^o Les environs de Tibériade.

Des environs de Jérusalem (Kiryath Anavim et Ataroth), on transporte le lait à la ville par auto, tout de suite après avoir traité les vaches, vers 7 heures du matin et vers 1 heure de l'après-midi. Le lait du soir est refroidi immédiatement après la traite, avec de l'eau (en été on ne descend pas au-dessous de 20° C.); on le transporte à 5 heures du matin à Jérusalem. On procède de même pour envoyer à Tel-Aviv le lait provenant des environs (Mikveh-Israël

refroidit son lait jusqu'à 10° C. avant de le transporter).

En ce qui concerne Caïffa, cette ville reçoit le lait de Jadjur Kfar Chassidim en auto également tout de suite après la traite, le matin et à midi. Le lait de Nahalal est d'abord refroidi sur place jusqu'à 10° C. On envoie à la ville, vers 5 heures du matin, le lait trait le soir et celui du matin vers 1 heure de l'après-midi.

Le lait de l'Emek est envoyé tout d'abord à midi et le soir par auto à Kfar Jecheskiel à la Centrale de Tnuvah. On l'y refroidit à 5° C et on l'envoie le soir par auto soit à Jérusalem, soit à Tel-Aviv où il arrive vers 4 heures du matin.

Jérusalem reçoit surtout le lait de Guch Nuris (Kfar Jecheskiel, Gevah, Aïn Charod, Tel-Yossef, Beth-Alpha et Chéfsibah) et Tel-Aviv celui de Guch Afuleh (Afuleh, Merchavjay, Balfuria. Tel-Adashim, Kfar Gideon).

Le lait des environs des villes est destiné à la consommation, celui de l'Emek à la fabrication du fromage, du Kéfir, du Leben.

Tibériade est approvisionné en lait par Daganiah, A et B Javniel.

Le lait, mis en bouteilles suivant le procédé Pasteur, est apporté sur les marchés de Jérusalem, de Tel-Aviv et de Caïffa par les fermes du Tnuvah, en bouteilles de 1/4 de litre, 1/2 litre et 1 litre, (à Jérusalem on trouve même des bouteilles de 100 grammes). Ce lait provient d'étables spéciales. Toutes les bêtes sont constamment surveillées par le médecin vétérinaire, et le personnel, lui aussi, est examiné une fois par an (Porteurs de microbes).

A Kyrath Anavim, c'est le lait du soir qui est traité de cette façon :

On le refroidit aussitôt après la traite avec de l'eau glacée et on le transporte le lendemain matin vers 5 heures à Jérusalem pour être pasteurisé. Cette opération est faite dans un bâtiment spécial (tout à fait séparé des bâtiments

où l'on conserve le lait ordinaire). Avant la pasteurisation on enlève un peu de lait des récipients mêmes. Il est analysé tous les jours, dans le laboratoire de la Hadassah.

Il ne doit pas contenir plus de 50.000 germes par cmc. (la moyenne des germes est environ, en été, de 30.000 et en hiver de 10.000).

Le lait, à l'aide d'eau chaude, est porté dans un appareil de pasteurisation à une température de 63° C. Il est maintenu au moins pendant 1/2 heure à cette température. Il est ensuite refroidi jusqu'à 5° C dans un réfrigérateur fermé. Les bouteilles sont remplies automatiquement dans un appareil remplisseur bien fermé ; sans que les bouchons en carton ou que les faces intérieures des bouteilles aient subi le moindre contact avec les mains des opérateurs. Le lait en bouteilles est conservé dans une chambre réfrigérante jusqu'à ce qu'il soit distribué aux diverses succursales du Tnuvah et d'autre magasins. Là il est aussi conservé dans un réfrigérateur jusqu'à la vente. Le lait en bouteilles qui n'a pas été vendu ne doit plus être consommé le lendemain. Il est retourné à la Centrale de la Tnuvah où il est transformé en différents produits. Il ne sera plus destiné à la consommation directe.

Le lait mis en bouteilles, suivant le procédé Pasteur, est examiné lui aussi tous les jours. Il contient en été environ 3.000 germes par cmc. et en hiver moins de 1.000.

Le lait pour Leben et Kefir est chauffé pendant 1/4 d'heure jusqu'à 95° C. Il est ensuite refroidi, l'un à 35° C et l'autre à 20°. Ensuite on le fait tourner par des cultures spéciales. Le Leben est mis dans des verres et le Kefir dans des bouteilles et ils continuent à aigrir. Quand le lait s'est coagulé dans les récipients, il est refroidi dans la chambre réfrigérante. Il y est conservé jusqu'à la distribution dans les villes.

Le beurre provient de la crème que l'on fait tourner

spontanément. En attendant, la pasteurisation et l'aigrissement artificiels sont impossibles, car la crème provient surtout du lait trait le matin dans l'Emek, le lait maigre étant destiné à la nourriture des bêtes (poules, etc). dans les colonies. La crème est presque toujours déjà aigre en arrivant à la ville et la pasteurisation est donc impossible.

Les fromages maigres et gras sont faits avec du lait non bouilli (ceci ne se rapporte qu'aux fromages mous). Une sorte de fromage mou, appelé Gilbac, est fait avec du lait pasteurisé. Il ressemble beaucoup, aussi bien par sa consistance que par son goût au Gervais.

Le lait est distribué dans les villes, aux maisons, par des employés fixes. Les autres produits laitiers sont vendus par les succursales de la Tnuvah et par des magasins privés.

On procède de la même façon avec le lait pasteurisé, le Leben et le Kefir.

Les besoins de la Tnuvah-Jérusalem s'élèvent journellement à 3.000 litres de lait, ceux de Tel-Aviv à 3.000 et ceux de Caïffa à 2.500.

Jérusalem consomme environ 1.600 litres de lait, Tel-Aviv 800 et Caïffa 1.200.

On paye le lait aux membres de la Tnuvah, par kgrs de lait gras qu'ils ont envoyés.

Mais en dehors de cette réglementation de l'industrie laitière, a été entrepris dans le pays la lutte contre l'infection tuberculeuse. Il a été institué une Ligue, des rapports de laquelle nous tirons les remarques générales suivantes et dont il convient de donner l'historique.

LA LIGUE POUR LA LUTTE ANTITUBERCULEUSE EN PALESTINE

Remarques générales.

Pas moins de 100 personnes meurent annuellement de tuberculose dans la population juive de Palestine. D'après les chiffres de la section d'hygiène du gouvernement, les cas de mort par tuberculose dans les agglomérations juives dans les trois dernières années sont :

Pour les années 1926.....	72
— 1927.....	87
— 1928.....	82

Il n'y a pas de doute que le tableau du gouvernement est incomplet et que le chiffre de 100 cas de morts par an n'est pas exagéré.

D'après l'opinion admise, le nombre des tuberculeux est dix fois plus grand que le nombre de morts par tuberculose. On aura donc plus de 1.000 tuberculeux parmi les Juifs. On ne peut pas en fixer le nombre exact, mais en considérant que dans Jérusalem, Haïffa et Tel-Aviv la ligue anti-tuberculeuse compte déjà plus de 500 malades, on voit que les prévisions sont confirmées par les faits.

D'une façon générale le bureau d'hygiène a reconnu l'existence de 2.000 tuberculeux en Palestine, dont 500 au moins ont besoin de soins hospitaliers ou de séjours dans les sanatorias. Or à la Hadassah on compte juste 30 lits pour les tuberculeux, à Safed, et en dehors de ceci il n'y a

aucun établissement destiné à cet usage. Il est recommandé aux soins des communautés de s'occuper à titre philanthropique pour le reste des tuberculeux.

Historique de la Ligue.

En 1923 fut projetée l'organisation d'une lutte anti-tuberculeuse et la création de comités locaux à Tel-Aviv et Jérusalem.

L'organisation effective fut réalisée à la réunion de juillet 1925 à Jérusalem grâce à l'initiative du comité d'hygiène de l'organisation Sioniste et à laquelle prirent part les représentants de l'organisation et des sociétés diverses qui s'intéressaient à l'action de la ligue. Les résolutions prises furent les suivantes :

1° La reconnaissance de l'importance de la lutte contre la tuberculose en Palestine ;

2° L'organisation de comités locaux, branches de la ligue ;

3° Le travail des recherches des causes de propagation et d'entretien des foyers tuberculeux et des moyens de défense susceptibles d'être mis en œuvre ;

4° De donner l'impulsion nécessaire aux organisations médicales existantes pour la création de maisons de santé et d'hôpitaux nécessaires aux tuberculeux ;

5° Enfin la création de liens avec la ligue internationale de lutte contre la tuberculose.

La ligue a créé des centres où les malades sont examinés régulièrement par des médecins volontaires.

Dans ces centres une infirmière spéciale est chargée d'inscrire les malades. Elle rend aussi visite aux maisons pour s'enquérir de l'état de santé du malade, son hygiène et l'hygiène de ceux qui vivent autour du malade. En cas d'indigence et dans les limites des possibilités de la

caisse locale, des subsides sont accordés aux indigents et dans tous les cas l'hygiène du malade est assurée.

Actions du Comité de la Ligue en 1929.

1^o Hospitalisation des malades graves ;

2^o Organisation de consultations pour les tuberculeux moins gravement atteints ;

3^o Organisation de camps d'été sur le Carmel pour les enfants suspects de tuberculose, etc.

De plus, le Comité d'hygiène de l'organisation Sioniste a déposé au bureau d'hygiène du gouvernement un rapport sur l'état des tuberculeux en Palestine et diverses suggestions. Entre autres :

1^o Ouverture de centres de tuberculeux à Jérusalem ou ailleurs ;

2^o Réaliser la construction de sanatoriums et hôpitaux gouvernementaux ;

3^o D'accorder une aide à la Ligue pour ses travaux ;

4^o D'obliger tous les hôpitaux de Palestine à réserver quelques lits pour les tuberculeux graves (5 % des lits), dans des salles séparées et dans des conditions appropriées.

Nous citerons encore pour illustrer l'action de la Ligue en Palestine, le mouvement des malades en 1928.

	Tel-Aviv	Jérusalem	Haïffa	Total
Nombre des malades dépistés en 1929.....	208	138	56	402
Nombre de malades dépistés en 1930.....	231	187	75	484
Nombre de consultants dans les centres	4.881	5.133	544	10.546
Nombre de visites des infirm. à domicile....	1.401	1.604	237	3.242
Nombre de malades ayant reçu aide d'argent....	65	25	16	109
Nombre des morts tuberculeux.....	16	9	5	30

Pour compléter ces renseignements nous avons tiré le tableau suivant du *Rapport annuel de l'Organisation médicale Hadassah, 1928* :

*Extrait du Rapport annuel
de l'organisation médicale Hadassah.*

MOUVEMENT DANS LES CLINIQUES POUR TUBERCULEUX :

	Nombre de malades admis nouveaux				Nombre de malades examinés	Visites d'infirm. à domic.
	Hommes	Femmes	Enfants	Total		
Jérusalem..	27	36	9	72	1.204	1.449
Tel-Aviv ..	62	45	10	117	2.484	1.291
Haïffa	24	28	15	67	372	171

CONCLUSIONS

De toutes les considérations qui précèdent nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° Qu'il est indiscutable que le lait et ses dérivés s'ils sont contaminés peuvent propager la tuberculose et la fièvre typhoïde ;

2° La source première de cette contamination se trouve être un malade ou un porteur de germes sain ;

3° Le transport des germes peut se faire : soit d'une façon directe (traite des vaches, manipulations directes du lait et de ses dérivés), soit d'une façon indirecte (eau souillée, étables mal entretenues, ustensiles non suffisamment lavés, etc.) ;

4° La prophylaxie relève d'une action sociale établissant des lois sévères concernant l'industrie laitière dont l'importance ne fait que croître. Et cela en :

a) Prescrivant une hygiène rigoureuse pour tout ce qui concerne le bétail, les bâtiments et les appareils de traite ;

b) En éliminant tous les malades et porteurs de germes qui peuvent se trouver directement ou indirectement en contact avec le lait ;

c) En assurant l'isolement des salles où le lait est manipulé des puits ou nappes superficielles susceptibles d'être contaminés par des déjections de typhique ;

d) En établissant un contrôle médical appuyé sur l'autorité civile.

5° On peut déduire aussi de ce que nous avons vu que la création de grandes sociétés ou coopératives laitières est désirable et facilite l'hygiène ;

6° Que la pasteurisation et l'ébullition du lait doivent être soignées ; et que l'on encourage la préparation des dérivés du lait fabriqués avec du lait pasteurisé ;

7° L'installation de laboratoires bien outillés pour l'analyse des produits du lait permettant le dépistage rapide des sources d'infection et du début d'épidémies possibles.

Vu : le Président de la thèse,
TANON.

Vu : le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbatucci (D^r S.)*. — La lutte contre les facteurs de dépopulation au Maroc (Annales d'Hygiène Publique, Industrielle et Sociale, avril 1931, p. 206).
- Académie des Sciences*, 1910-1932.
- Agricultural Gazette of New-South wales*, 1925.
- American Journal of Public Health*, 1926.
- Annales des Falsifications*, 1926-1932.
- Les Annales des Falsifications et des Fraudes* d'avril et de mai 1926 sur les accidents graves survenus à Rivesaltes.
- Annales d'Hygiène Publique, Industrielle et Sociale*, 1927-1932.
- Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie*, 1930.
- Bénech (D^r J.)*. — La protection des denrées alimentaires à Nancy (Annales d'Hygiène Publique, Industrielle et Sociale).
- Bergen (J. Von)*. — Schw. Med. Woch., 1920, n° 49.
- Bernbach*. — Épidémie paratyphique par fromage (Referat. Zeitschrift für Fleisch und Milchhygien, 1928-1929).
- Berry (A. E.)*. — Résistance des organismes pathogènes dans le beurre (Le lait, 1929, p. 528).
- Berson (Mlle D^r Andrée)*. — Tuberculose et mortalité infantile en Algérie (Annales d'Hygiène Publique, Industrielle et Sociale, mai 1930).
- Boisse (P.)*. — Industrie laitière et beurrière des Charentes et du Poitou. Thèse, 1925).
- Bouquet (A.)*. — Les notions statistiques sur l'endémie tuberculeuse en Egypte (Revue d'Hygiène, 1930, p. 808).

- Infection tuberculeuse chez les indigènes de Mazafran (Bulletin de l'Institut Pasteur, janvier 1921).
- Brogniart (Marcel)*. — L'organisation des services d'Hygiène Publique aux Etats-Unis (Annales d'Hygiène Publique, Industrielle et Sociale).
- Brown, Randell et Balhausen*. — La réinfection de la crème pasteurisée (Agricultural Gazette of New-South Wales, août 1925).
- Brusaféro*. — Du beurre et de la tuberculose (Zeitschr. für Fleisch und Milch-Hygiene, 1895-1896).
- Bulletin International des Renseignements Frigorifiques*, janvier-février 1932.
- Une analyse de l'industrie de la crème glacée aux Etats-Unis*, en 1930 et 1931.
- Bulletin Médical*, 7 novembre 1906, n° 87, p. 974-976.
- Origine infectieuse des empoisonnements causés par les gâteaux ou la crème* (Conférence faite à l'Institut Pasteur, au cours du Congrès d'Hygiène Alimentaire).
- Bulletin de l'Institut Pasteur*, 1931.
- Burnand (R.) et Raouff-Hassan*. — Les notions statistiques sur l'endémie tuberculeuse en Egypte (Extrait de la Revue de Physiologie, novembre 1929).
- Calmette (A.)*. — L'infection bacillaire et la tuberculose chez l'homme et les animaux.
- Chrétien*. — Société cent. de Médecine Vét., 1921, p. 74, 270.
- Conradi et Roumeller*. — Sur la contagion indirecte par les bacilles paratyphiques (Zeitschrift für Fleisch und Milch-Hygiene, 1909).
- Delanoë (Mme)*. — Infection tuberculeuse chez les indigènes de Mazagan (Arch. de l'Institut Pasteur d'Algérie, 1930, p. 109-112).
- Diènes*. — Journ. of Immunol., t. XVII, août 1929, p. 85, 157, 173.
- Eckstein et Schad*. — Une épidémie de fièvre typhoïde à Weissenberg (Bavière) en août 1929 (Annales de l'Office International d'Hygiène Publique, t. XXIII, fasc. 5, mai 1931).

*Extrait du Rapport annuel de l'Organisation Médicale
« Hadassah » de 1928, en Palestine.*

*Extrait de comptes rendus de la Ligue pour la Lutte anti-
tuberculeuse en Palestine.*

*Extrait du Rapport du Service Vétérinaire en Palestine,
des années 1929-1930.*

Fabin. — La crème glacée comme source d'épidémies
(Extrait d'American Journal of Public Health,
sept. 1926).

Forster (J.). — Zentr. of Bact., 1909.

Gourmont et Panisset. — Précis de microbiologie des ma-
ladies infectieuses des animaux. 1914.

Haduroy (P.). — Le cycle évolutif du Bacille d'Eberth et
des bacilles paratyphiques (La Presse Médicale,
9 juillet 1930, p. 924).

Victor (M. et Mme Henri) et Baroni. — Académie des
Sciences, 1910.

Hygienische Rundschau, 1897.

Journal of Immunologie, 1929.

Journal de Pharmacie et de Chimie, 1910.

Kirschtein (F.). — Zeitschr. für Hygien, 1905, p. 50, 186.

Korrespondensbl. für Schweiz. Aertze, 1894.

Leelainche (E.). — Revue Générale de Médecine Vétéri-
naire, 15 février 1932. (Le lait, 1921-1932).

Laser. — Ueber das verhalten von Typhus bac. cholera
bacillen und Tuberculoëbacil. in der Butter.
(Zeitsch. für Hygien, BD. X. H. 3).

Lumière et Dubois (Mme A.). — Le sort des bacilles de Koch
contenus dans le lait après séparation du beurre et
de la caséine (C. R. de l'Académie des Sciences,
5 janvier 1931).

Zeitschr. für Fleisch und Milch Hygien, 1894-1932.

Zeitschr. für Hygien, und infectionskrankheiten, 1905.

Zentralblatt für Bacteriologie, 1909.

Martin et Brouardel. — Traité d'Hygiène épidémiologique,
1925-1926.

Martin (Charles). — Beurreries coopératives (Charles Mar-
tin, Laiterie 1920).

Monvoisin. — Le lait et les produits dérivés (Journal de Pharmacie et de Chimie, 1910).

Moussu. — Comptes rendus de la Caisse Nationale des Recherches Scientifiques, 1912.

Obermuller. — Ueber Tuberkelbaz. lenfunde inder Butter (Hygienische Rundschau, 1897).

Oerskov. — Soc. de Biologie, 1925.

Office International d'Hygiène Publique, mai 1931-1932.

Office International d'Hygiène Publique. Comité International permanent (Session ordinaire d'octobre 1932; Annales d'Hyg. Méd. préventive, février 1932).

Presse Médicale du 30 août 1932 (séance de l'Académie de Médecine du 19 juillet 1932).

Brice (W. H.). — Rapport de la Commission de pasteurisation du lait et de la crème, octobre 1924 (Le lait, 1926, p. 377).

Le problème de l'Industrie laitière en Palestine (Extrait de comptes rendus de la Coopérative Agraire « Tenouva » en Palestine).

Prucha (J.) et Braunon (J. M.). — Vitalité du bacterium typhosum dans la crème glacée (Lait, 1928, p. 158).

Règlement en vigueur pour le contrôle de la production et de la vente du lait en Algérie (Lait, mars 1932).

Rennes (J.). — La question du Lait.

Revue Générale de Médecine Vétérinaire, 1930-1932.

Revue d'Hygiène et de Médecine préventive, 1928-1932.

Revue de Physiologie, 1929.

Revue Vétérinaire militaire, 1931.

Rimpau (W.), Demeter (K. J.) et Leusden (Mlle P.). — Zeitschr. für Fleisch und Milch-Hygien, 1^{er} novembre 1930.

Robinson (S. K.). — La pasteurisation du fromage. Congrès International des Laiteries, oct. 1922 (Le lait, 1924, p. 309).

Roth. — Ueber das Vorkommen von Tuberkelbazillen in der Butter (Korrespondenzblatt für Schweizertze, 1894).

Rullier (F.). — Académie des Sciences, 1922, p. 174, 781.

- Scheller.* — Sur une épidémie de fièvre typhoïde (*Centralblatt für Bacteriologie*, 1908).
- Schottelius.* — *Deuts. Med. Woch.*, 1890, p. 16, 296.
- Schroeder (D. C. E.).* — Le beurre comme agent pathogène (Twelfth Annual Report of the International Association of Dary and Michl Inspecters, 28-29 sept. et 10 oct. 1925).
- Schw. Med. Woch.*, 1920.
- Société de Biologie*, 1925.
- Stevenson (Ch.).* — La pasteurisation du lait pour la fabrication du fromage Cheddar dans la Nouvelle-Zélande (Congrès International de Laiteries, oct. 1923. Le lait, 1924).
- Société centrale de Médecine Vétérinaire*, 1921.
- Isurami (Dr).* — Délégué du Japon dans le Comité de l'Office International d'Hygiène Publique. Signification et objet de la Médecine préventive (*Annales d'Hygiène et de Médecine préventive*, fév. 1932).
- Urbain.* — *Revue d'Hygiène*, 1930.
- Ten Sande.* — Bacilles typhiques et bacilles tuberculeux dans le Kéfir.
- Valée et Panisset.* — Les tuberculoses animales.
- Alb (Dr) et Vendervelde (J. J.).* — La réglementation de la vente des crèmes glacées (Extrait des *Annales des falsifications*).
- Verge (J.).* — Les porteurs de germes (*Revue Vétérinaire Militaire*, 30 sept. 1931).
- Weinsirl.* — *Journ. Inf. dis.*, 1907.

